Energy, Mines and Resources Canada

Énergie, Mines et Ressources Canada

# SURVEYS AND MAPPING 1981-82

# LEVÉS ET CARTOGRAPHIE

©Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. M51-27/1982

ISBN 0-662-52133-1

Stock No. SMP-1272B

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

N° de Cat. M51-27/1982

ISBN 0-662-52133-1

N° de stock SMP-1272B

## Foreword

This report provides a record of achievements of the staff of the Surveys and Mapping Branch for fiscal year 1981-82.

During the past year, two major reviews of the Branch's activities were completed. First, a program evaluation in the form of an update of the Task Force on National Surveying and Mapping Report was carried out. The main conclusion of this evaluation was that more emphasis should be placed on providing digital as well as graphical outputs. The second analysis was the recent A-Base Review carried out by representatives of Energy, Mines and Resources and Treasury Board. The results indicate that the resources of the Branch closely match the perceived mission.

This past fall the Surveys and Mapping Branch held a "Futures" conference which highlighted the need to move rapidly toward a digital data base for topographic and geographical mapping. The conference also identified the need to strengthen the technical and professional skills of Branch personnel as well as increase the recruiting of special skills needed for the future.

As part of its continuing role of addressing national issues, the National Advisory Committee on Control Surveys and Mapping sponsored a conference on the "State and Utility of Computer-Assisted Map and Chart Production". This conference brought together experts from industry, university and all levels of government as well as representatives and speakers from a number of foreign countries. The conference set the stage for a critical look at the present state-of-the-art.

This annual report is structured to describe the principal responsibilities of each of the operating divisions, to highlight their accomplishments during the past year, and to include a more detailed accounting of the outputs, as shown in the report's appendices.

## Avant-propos

Ce rapport propose un compte rendu des réalisations du personnel de la Direction des levés et de la cartographie pour l'année financière 1981-1982.

Au cours de l'année passée, deux études majeures sur les activités de la Direction furent menées. La première fut une évaluation du programme sous forme d'une mise à jour du rapport du groupe d'étude sur les besoins nationaux en sciences géodésiques. Comme conclusion principale, ce rapport recommande qu'une plus grande attention soit portée à la production de résultats tant bien numériques que graphiques. La seconde analyse fut une étude récente de la base A effectuée par des représentants d'Énergie, Mines et Ressources et du Conseil du Trésor. Les résultats indiquent que les ressources de la Direction correspondent assez étroitement à la tâche première que s'est fixée les Levés et la cartographie.

L'automne passé, la Direction des levés et de la cartographie a tenu une conférence sur l'avenir qui souligna le besoin de se diriger rapidement vers les bases de données numériques en vue de la cartographie topographique et géographique. La conférence a également identifié le besoin de renforcer les compétences techniques et professionnelles du personnel de la Direction de même que d'accroître le recrutement de compétences spéciales nécessaires pour l'avenir.

Faisant partie de son rôle permanent, qui consiste à examiner des questions d'ordre national, le Comité consultatif national des levés de précision et de la cartographie a parrainé une conférence sur «la production et les possibilités de la cartographie automatisée». Cette conférence a rassemblé des spécialistes de l'industrie, des universités et de tous les paliers du gouvernement de même que des représentants et des porte-parole d'un certain nombre de pays étrangers. La conférence a permis de donner une vision critique de l'état actuel de la cartographie automatisée.

Ce rapport annuel décrit les principales responsabilités de chacune des divisions, met en relief leurs réalisations au cours de l'année dernière et comprend, dans les annexes, une description plus détaillée des éléments indiqués.

R.E. Moore
Director General/*Directeur général*

# CONTENTS
# *TABLE DES MATIÈRES*


| | Page |
|---|---|
| Introduction | 1 |
| Geodetic Survey/*Division des levés géodésiques* | 2 |
| Topographical Survey/*Division topographique* | 4 |
| Geographical Services/*Service de géographie* | 6 |
| Reproduction and Distribution/*Division de la reproduction et de la distribution* | 8 |
| Legal Surveys/*Division des levés officiels* | 10 |
| International Boundary Commission (Canadian Section)/*La Commission de la frontière internationale (section canadienne)* | 12 |
| Headquarters/*Administration centrale* | 14 |


## APPENDICES


| | |
|---|---|
| Appendix A — Surveys and Mapping Branch — Expenditures/*Appendice A — Direction des levés et de la cartographie — Dépenses* | A-1 |
| Appendix B — Geodetic Survey — Statistical Summary/*Appendice B — Division des levés géodésiques — Résumé statistique* | B-1 |
| Appendix C — Topographical Survey Division — Statistical Summary/*Appendice C — Division topographique — Résumé statistique* | C-1 |
| Appendix D — Geographical Services Directorate — Statistical Summary/*Appendice D — Service de géographie — Résumé statistique* | D-1 |
| Appendix E — Reproduction and Distribution Division — Statistical Summary/*Appendice E — Division de la reproduction et de la distribution — Résumé statistique* | E-1 |
| Appendix F — Legal Surveys Division — Statistical Summary/*Appendice F — Division des levés officiels — Résumé statistique* | F-1 |
| Appendix G — Maps showing 1981-82 Branch activities/*Appendice G — Cartes des activités de la Direction 1981-1982* | G-1 |
| Appendix H — Papers published and presented — 1981-82 — New Publications/*Appendice H — Communications publiées et présentées — 1981-1982 — Ouvrages publiés* | H-1 |

## Introduction

The Surveys and Mapping Branch forms a part of the Earth Science Sector of the Department of Energy, Mines and Resources. It represents the principal presence of the federal government in matters relating to surveying and mapping; a role which is recognized by the Canadian surveying and mapping community.

The Branch is responsible for the fundamental survey networks within Canada's territorial boundaries, the legal surveys needed for the administration of Canada Lands, the preparation and distribution of topographic, geographic and aeronautical maps and charts and the demarcation of the International Boundary and other boundaries.

The fundamental survey networks created and maintained by the Branch serve numerous national interests. They have an intrinsic value not immediately apparent; however, they are essential for natural resource exploration, hydro-electric development and the location of oil and gas pipelines, to mention a few applications, thereby contributing significantly to the nation's wealth.

The maps and charts produced are used by all segments of the public. They enhance recreational enjoyment, are essential to private and commercial aircraft navigation, portray political and electoral boundaries and are a valuable educational asset.

The Branch keeps abreast of new technology and its application by sponsoring and supporting selective research in-house and at universities and in industry. The aim of this research is to benefit the surveying and mapping community at large. In 1981-82 the Branch continued its research into the assessment and development of the Global Positioning System (GPS) and the production of a reference book on survey law. Preliminary studies began on the development of a national topographic digital data base.

As a national centre for surveying and mapping, the Surveys and Mapping Branch carries out its mission with a staff of 959 employees, organized in six operational units; namely, the Geodetic Survey Division, the Legal Surveys Division, the Topographical Survey Division, the Geographical Services Directorate, the International Boundary Commission and the Reproduction and Distribution Division.

## Introduction

La Direction des levés et de la cartographie fait partie du Secteur des sciences de la terre du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. La Direction constitue la principale présence du gouvernement fédéral dans les domaines relatifs aux levés et à la cartographie; son rôle est reconnu par la collectivité canadienne des levés et de la cartographie.

La Direction est responsable de l'établissement de réseaux fondamentaux de levés au Canada, des levés officiels nécessaires à la gestion des terres du Canada, de la préparation et de la distribution de cartes topographiques, géographiques et aéronautiques et de la démarcation de la frontière internationale et d'autres limites.

Les réseaux fondamentaux de levés établis et maintenus par la Direction servent de nombreux intérêts nationaux. Leur valeur intrinsèque n'est pas immédiatement évidente; toutefois, les levés sont essentiels à l'exploration de ressources naturelles, à l'exploitation hydro-électrique et au choix de l'emplacement de pipelines et de gazoducs, entre autres applications. Les réseaux de levés contribuent ainsi d'une façon importante à la richesse de la nation.

Les cartes établies servent à tous les secteurs de la population. Elles améliorent les activités de loisir, sont essentielles à la navigation aérienne privée et commerciale, indiquent les frontières politiques et les limites électorales et sont d'une précieuse valeur didactique.

La Direction se tient à la fine pointe des nouvelles techniques et de leurs applications en parrainant et en appuyant des activités sélectives de recherche au sein même de la Direction ainsi qu'auprès des universités et de l'industrie. En 1981-1982, la Direction a poursuivi sa recherche en ce qui concerne l'évaluation et la mise au point du Réseau global de positionnement (R.G.P.) et la production d'un livre de référence sur le droit et l'arpentage au Canada. Des études préliminaires ont été menées sur la création d'une base nationale numérique de données topographiques.

A titre d'organisme central du pays en matière de levés et de cartographie, la Direction des levés et de la cartographie s'acquitte de son rôle grâce à ses 959 employés répartis en 6 divisions: la division des levés géodésiques, la division des levés officiels, la division topographique, le service de géographie, la Commission de la frontière internationale et la division de la reproduction et de la distribution.

## Geodetic Survey

The Geodetic Survey Division provides a national network of control survey points, sometimes referred to as the fundamental network, on which other classes of surveys and also, the national mapping program are based. A national survey network provides a common positional frame of reference for many diverse and otherwise unrelated endeavours, thereby minimizing duplication in data gathering. The network is essential for natural resource exploration, hydro-electric development, off-shore well positioning and route selection for cil and gas pipelines, to mention a few applications.

The creation and maintenance of a survey network adequate for the needs of a country as large as Canada pose unique problems. The shape of the Earth and its physical anomalies must be considered; this is the role of the geodesist. The size of the country itself presents additional difficulties. A careful balance between the needs of the southern populated regions versus those arising from resource exploration in remote regions must be maintained and considered carefully in relation to available funds and budget limitations.

In order to meet user needs and to operate within budgetary limits, the Geodetic Survey keeps abreast of new technology. New ideas are evaluated and adapted to the surveyor's use by careful research, innovation and experimentation. Satellites, inertial survey systems and the application of lasers have now taken the place of the traditional survey methods used a decade ago. These modern surveying techniques, combined with modern electronic computing methods, enable the Geodetic Survey to respond more effectively to requests for survey control in remote and previously inaccessible regions, and permit more flexibility in planning.

The data resulting from field surveys is stored on a computerized data file, the National Geodetic Data Base (NGDB). The geographical position, latitude and longitude, as well as the elevation above mean sea level of each point in the network are sorted on the NGDB. This information is available to any member of the community on request.

## Levés géodésiques

La Division des levés géodésiques a établi un réseau national de points géodésiques, appelé parfois réseau fondamental, qui sert de base à d'autres catégories de levés ainsi qu'au programme national de cartographie. Un réseau national de points géodésiques sert de canevas de position de référence commun à de nombreux projets divers sans rapport les uns avec les autres, minimisant ainsi la reproduction de l'assemblage de données. Le réseau est essentiel à l'exploration de ressources naturelles, au développement hydro-électrique, au positionnement des puits au large des côtes et au choix de l'emplacement des oléoducs et gazoducs pour ne mentionner que quelques exemples d'applications.

La création et l'entretien d'un réseau géodésique adapté aux besoins d'un pays aussi grand que le Canada pose des problèmes uniques. Il faut tenir compte de la forme terrestre et de ses anomalies physiques; c'est le rôle du géodésien. La dimension du pays présente en elle-même des difficultés supplémentaires. Un équilibre étudié des besoins des régions peuplées du sud par rapport à ceux qui résultent de l'exploration des ressources dans les régions éloignées doit être maintenu et considéré attentivement par rapport aux fonds disponibles et aux restrictions de budget.

Afin de répondre aux besoins des utilisateurs et d'opérer dans le cadre des restrictions budgétaires, les Levés géodésiques se tiennent à l'avant de la nouvelle technologie. De nouvelles idées sont évaluées et adaptées à l'usage de l'arpenteur par une recherche soignée et des méthodes innovatrices et expérimentales. Les satellites, les systèmes de levés par méthode inertielle et l'application des lasers ont maintenant remplacé les méthodes traditionnelles des levés utilisées il y a une décennie. Ces techniques modernes d'arpentage, combinées aux méthodes modernes de traitement électronique, permettent aux Levés géodésiques de répondre plus efficacement aux demandes de points géodésiques situés dans les régions éloignées et précédemment inaccessibles, leur permettant ainsi une plus grande flexibilité au niveau de la planification.

Les données résultant des levés sur le terrain sont enregistrées sur un fichier de données informatisées, i.e. la Banque nationale de données géodésiques (BNDG). La position géographique, la latitude et la longitude de même que l'altitude au-dessus du niveau de la mer de chaque point dans le réseau sont classées dans la BNDG. Cette information peut être communiquée à quiconque en fait la demande.

## 1981-82 Highlights

- A new approach, combining topographic mapping control identification with photography for mapping, was successful in the Arctic Islands. This technique, using a super-wide angle RC10 camera, provides aerial photography which can be used both for mapping and the identification of ground control stations. The technique was used on Devon, Bathurst, Prince of Wales and Cornwallis islands.
- A large satellite Doppler densification project was undertaken in the northern half of Quebec, resulting in the addition of 43 new survey stations.
- The design and assembly of a motorized levelling system suitable for Canadian precise levelling operations continued. Most of the components have now been acquired to allow testing of a prototype. Preliminary testing of an automated field data recording system was also successful. These systems are expected to increase the efficiency of levelling operations.
- The first half of a precise levelling line from Schefferville to Fort Chimo was completed. This is a risky and difficult winter survey operation. The second half will be completed in the winter of 1982/83.
- A special section was established to deal with the important task of evaluating, updating and readjusting the geodetic elevations of Canada on a redefined North America datum by 1988. A memorandum of understanding was signed with the U.S. geodetic authorities to facilitate future cooperation in this endeavour.

## Faits saillants de 1981-1982

- Une nouvelle approche combinant l'identification du contrôle sur les cartes topographiques à la photographie pour la cartographie fut un succès dans les îles de l'Arctique. Cette technique qui utilise un appareil photographique RC10 super grand angulaire offre une photographie aérienne qui sert à la fois à la cartographie et à l'identification de stations de contrôle au sol. Cette technique fut utilisée aux îles Devons, Bathurst, Prince-de-Galles et Cornwallis.
- Un vaste projet de densification par satellite Doppler fut entrepris dans la moitié nord du Québec, ce qui a entraîné l'établissement de 43 nouvelles stations géodésiques.
- Des travaux se poursuivirent dans le domaine de la conception et de l'assemblage d'un système motorisé de nivellement adapté à des opérations canadiennes. La plupart des composants ont été maintenant acquis pour permettre la mise à l'essai d'un prototype. Les essais préliminaires d'un système d'enregistrement de données automatisées sur le terrain ont également été réussis. Il est prévu que ces systèmes vont accroître l'efficacité des opérations de nivellement.
- La première moitié d'une ligne de nivellement de Schefferville à Fort Chimo a été terminée. Il s'agit de travaux d'arpentage d'hiver hasardeux et difficiles. La seconde moitié sera terminée pendant l'hiver 1982/1983.
- Une section spéciale fut mise sur pied pour traiter d'ici 1988 la tâche importante de l'évaluation, de la mise à jour et de la nouvelle compensation des altitudes géodésiques du Canada sur le système de référence nord-américain redéfini. Une entente fut signée entre les Levés géodésiques et les autorités géodésiques des États-Unis pour faciliter la future coopération au cours de ce projet.

## Topographical Survey

The Topographical Survey is responsible for mapping the country at scales of 1:50 000 and 1:250 000. Topographic maps portray the Canadian landmass in considerable detail, showing relief elevations, natural and man-made features such as lakes, rivers, streams, roads, buildings, airports, canals, railways, powerlines and other features. The maps are, in effect, an accurate visual representation and inventory of the Earth's surface and include the names of many features and places.

To date, the entire country has been mapped at the reconnaissance scale of 1:250 000 in 918 individual map sheets. At the larger scale of 1:50 000, 12 922 maps will be needed but only 69 percent of these maps are completed to date. Topographical maps at 1:50 000 depict a greater amount of detail than those at 1:250 000. Maps at the scale of 1:50 000 serve a multitude of users such as geologists, prospectors, engineers, administrators, soldiers, and are a prerequisite to a great number of activities from mineral exploration and large construction projects to tourism and education. As a compromise between cost of production and the desired amount of map detail, the 1:50 000 National Topographic System (NTS) series is well suited to today's national needs. Exactly 9 000 maps of the 1:50 000 series have been compiled as of the 31st of March, 1982. The remaining 31 percent of the maps, mainly in the Northwest Territories, are expected to be completed by the year 1994.

Once topographic maps are compiled, they must be kept up-to-date, a never ending task. In 1981-82, 58 maps at the scale of 1:250 000 and 241 maps at the scale of 1:50 000 were revised. In addition, 172 maps of the province of Quebec were converted to bilingual format. Extensive use is made of satellite imagery to revise 1:250 000 scale maps and to detect changes on 1:50 000 scale maps. Although this method of map revision is not applicable everywhere in Canada, it will be of great benefit in updating approximately one third of the maps at the 1:250 000 scale and for planning aerial photography, needed to revise the 1:50 000 scale maps.

Topographical Survey continued to participate in the technical management of federal/provincial flood damage reduction programs. Advice was provided and map inspection carried out for projects in Newfoundland, Nova Scotia, New Brunswick, Quebec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan and the Northwest Territories.

## Division topographique

La Division topographique est responsable de la cartographie du pays aux échelles de 1:50 000 et 1:250 000. Les cartes topographiques représentent la masse continentale du Canada dans tous ses détails, y compris les altitudes du terrain, les éléments naturels et artificiels tels que, par exemple, les lacs, rivières, ruisseaux, routes, bâtiments, aéroports, canaux, chemins de fer et lignes électriques. Les cartes sont en effet une représentation visuelle précise et un inventaire de la surface terrestre et comportent le nom de nombreux éléments et endroits.

Jusqu'à aujourd'hui, la représentation cartographique du pays est complète à l'échelle de reconnaissance au 1:250 000, ce qui comprend un total de 918 feuilles individuelles. Il faut 12 922 cartes pour représenter tout le Canada à l'échelle plus grande de 1:50 000, mais seulement 69 pour cent de ces cartes sont terminées à date. Les cartes topographiques au 1:50 000 sont beaucoup plus détaillées que les cartes au 1:250 000. Elles servent à une multitude d'utilisateurs tels que les géologues, les prospecteurs, les ingénieurs, les administrateurs, les soldats et sont à la base d'un grand nombre d'activités à partir de l'exploitation minérale et des grands projets de construction jusqu'au tourisme et à l'éducation. Comme compromis entre le coût de production et la quantité de renseignements cartographiques désirés, la série du Système national de référence cartographique (SNRC) est appropriée aux besoins nationaux d'aujourd'hui. Neuf mille cartes au 1:50 000 ont été compilées au 31 mars 1982, soit 69 pour cent de la couverture totale. Les cartes restantes, situées principalement dans les Territoires du Nord-Ouest, devraient être terminées en 1994.

Une fois que les cartes topographiques sont compilées, elles doivent être tenues à jour, ce qui est un travail sans fin. En 1981-1982, 58 cartes au 1:250 000 et 241 cartes au 1:50 000 furent révisées. En plus, 172 cartes du Québec furent converties au format bilingue. Les images obtenues par satellite sont très utilisées pour la révision des cartes au 1:250 000 et pour la détection des changements sur les cartes au 1:50 000. Bien que cette méthode de révision de cartes ne soit pas applicable partout au Canada, elle sera d'une grande utilité pour la mise à jour d'approximativement le tiers des cartes au 1:250 000 et pour la planification de la photographie aérienne nécessaire à la révision des cartes au 1:50 000.

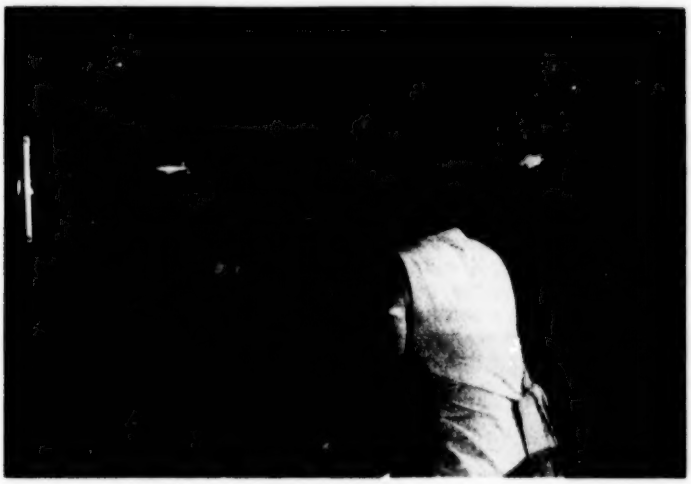
La Division topographique continua de participer à la gestion technique des programme fédéral/provinciaux de réduction des dommages causés par les inondations. Des conseils ont été donnés et l'inspection cartographique a porté sur des projets à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan et dans les Territoires du Nord-Ouest.

Technical advice and inspection services were provided on surveying and mapping projects undertaken under the auspices of the Canadian International Development Agency (CIDA) in Nigeria, Tanzania, Indonesia, Zimbabwe and the Barbados.

The details of Topographical Survey's operations in 1981-82 and the status of federal topographic mapping are given in Appendix C.

Sous les auspices de l'Agence canadienne de développement international (ACDI), une aide technique et des services d'inspection furent offerts lors de projets d'arpentage et de cartographie entrepris au Nigeria, en Tanzanie, en Indonésie, au Zimbabwe et aux Barbades.

De plus amples renseignements sur les travaux de la Division topographique effectués en 1981-1982 et sur l'état de la cartographie topographique fédérale sont donnés en annexe C.



**Paula Davies uses a digitized photogrammetric plotter, with interactive graphic systems, to record topographic data from aerial photographs.**

***Paula Davies enregistre des données topographiques à partir de photographies aériennes à l'aide d'un appareil de restitution numérique doté d'un système graphique interactif.***

## 1981-82 Highlights

- At the scale of 1:50 000, 566 first edition maps were produced while 241 maps at this scale were revised.
- Fifty-eight revisions at the 1:250 000 scale were produced.
- Work continued on the development of the National Standards for the Exchange of Digital Topographic Data. Three technical committees addressed the subject of standards for the classification of topographic features, for topographic data precision and quality, and for electronic data processing as applied to digital topographic data. These standards, developed at the request and under the auspices of the Canadian Council on Surveys and Mapping, will facilitate the exchange of digital topographic data between various levels of government and private sector agencies.
- A program was initiated to convert all maps of the province of Quebec to bilingual format by March 31, 1984. A total of 1 690 maps will be converted.

## Faits saillants de 1981-1982

- 566 nouvelles cartes ont été produites à l'échelle de 1:50 000, alors que 241 autres, de même échelle, ont été révisées.
- 58 révisions à l'échelle de 1:250 000 furent effectuées.
- Le travail se poursuivit sur la mise au point de normes nationales pour l'échange de données topographiques numériques. Trois comités techniques ont abordé le sujet des normes pour la classification d'éléments topographiques, pour la précision et la qualité de données topographiques et pour le traitement électronique de données comme cela s'applique aux données topographiques numériques. Ces normes, mises au point à la demande et sous les auspices du Conseil canadien des sciences géodésiques, faciliteront l'échange de données topographiques numériques entre de nombreux niveaux du gouvernement et des agences du secteur privé.
- Un programme a été institué pour convertir toutes les cartes du Québec au format bilingue d'ici le 31 mars 1984. Au total 1 690 cartes seront converties.

- In August, the Division assisted the Department of National Defence in the conduct of Search and Rescue Operation LEIGH. Low Altitude, high resolution aerial photography of the search area was obtained and examined by photo-interpreters of Topographical Survey, in an attempt to locate the crash site. A report of this assistance was prepared and made available to the Department of National Defence.
- Three Tanzanian technicians received training within the Division under CIDA auspices.

- En août, la Division a secondé le Ministère de la Défense nationale dans la conduite de l'opération LEIGH de recherche et de sauvetage. Des photographies aériennes à basse altitude et à haute résolution de la zone de recherche furent obtenues et étudiées par les photo-interprètes de la Division topographique dans le but de localiser l'endroit de l'accident. Un rapport portant sur cette entraide fut préparé et mis à la disposition du Ministère de la Défense nationale.
- Trois techniciens de la Tanzanie reçurent une formation au sein de la Division sous les auspices de l'A.C.D.I.

## Geographical Services

The Geographical Services Directorate builds on the mapping of Topographical Survey and places that map information in a special perspective by using it as a background to portray the full range of geographical characteristics of Canada as a whole. Thus, information about geology, climate, population, distribution, demography, energy, mining, transportation, communications and other subjects is researched and brought together in a unified, coherent, cartographic entity called *The National Atlas of Canada*. The atlas is designed to provide better understanding and knowledge of the geographical characteristics of the country as a whole. It is used by people in government administration and private enterprise as well as by educators, students and publishers. For the 5th edition, the maps, relating to approximately 40 subject areas, will be published in order of completion. Standard formats will be used for all maps to facilitate comparison of subjects.

To support civil and military flight safety, aeronautical charts and related flight information publications are produced by Geographical Services for pilots, navigators and air traffic controllers. An estimated 74 000 licensed Canadian pilots and aircrew rely on these charts and this information. Under international agreement, the charts are updated, printed and reissued periodically in order to remain current. Each year, approximately 1 400 separate charts and texts covering 54 product lines are issued for civil and military operations. Production is coordinated to ensure that air traffic controllers and pilots receive the current information at the same time.

## Service de géographie

Le Service de géographie se sert des cartes tracées par la Division topographique dans une perspective spéciale en y ajoutant des informations de tout genre sur l'ensemble des caractéristiques du Canada. Ainsi, le résultat des travaux de recherche portant sur la géologie, le climat, la répartition de la population, la démographie, l'énergie, l'exploitation minière, le transport, les communications et autres sujets peuvent être groupés en un tout cartographique uni et cohérent intitulé l'Atlas national du Canada. L'Atlas a été conçu dans le but de mieux faire connaître les caractéristiques géographiques du pays dans son ensemble. Les responsables de l'administration gouvernementale et de l'entreprise privée ainsi que les enseignants, les étudiants et les maisons d'édition se servent tous de cet ouvrage. Les cartes de la cinquième édition de l'Atlas porteront sur environ 40 sujets et seront publiées au fur et à mesure qu'elles seront complétées. Pour faciliter la comparaison des sujets, toutes les cartes auront le même type de présentation.

Pour contribuer à la sécurité en matière de vols civils et militaires, le Service de géographie produit, à l'intention des pilotes, des navigateurs et des contrôleurs aériens des cartes aéronautiques et des publications d'information sur les vols. Environ 74 000 pilotes brevetés et membres d'équipage canadiens se fient à ces cartes et à ces renseignements. En vertu d'une entente internationale, les cartes sont mises à jour, imprimées et rééditées périodiquement afin d'être toujours valables. Chaque année, environ 1 400 cartes et textes différents relatifs à 54 produits sont publiés à des fins civiles ou militaires. Quant à la production, elle est coordonnée de façon à assurer que les contrôleurs aériens et les pilotes d'avions reçoivent les mêmes renseignements en même temps.

Geographical names are a reflection of our history and culture and their correct application to places and features of the landscape is important on maps and in publications. Geographical Services is responsible for maintaining a data bank of geographical names of Canada. The data bank contains about 350 000 names officially approved by the Canadian Permanent Committee on Geographical Names. With membership from all provinces and the federal government, this committee develops the principles and procedures that should be applied in naming geographical features to ensure a uniform approach to such practices across Canada.

Geographical Services produces a family of small-scale maps of Canada. Foremost is the International Map of the World, a series at a scale of 1:1 000 000. Other maps derived from this series range from scales of 1:2 000 000 to 1:20 000 000. In the production of federal Electoral District Maps, the Directorate fulfills the statutory requirement of cartographic support to the Chief Electoral Officer. Production details for the Directorate are given in Appendix D.

Les noms géographiques reflètent notre histoire et notre culture et leur application exacte aux lieux et aux éléments naturels du paysage sur les cartes et les publications revêt une importance particulière. Le Service de géographie est chargé du maintien de la banque numérique des noms géographiques canadiens, qui renferme environ 350 000 noms officiellement approuvés par le Comité permanent canadien des noms géographiques. Ce Comité, composé de représentants de toutes les provinces et du gouvernement fédéral, élabore les principes et les méthodes qui doivent prévaloir lorsqu'il s'agit de nommer une particularité géographique afin que les pratiques soient uniformes partout au Canada.

Le Service de géographie produit une série de cartes du Canada à petite échelle. Une des plus remarquables est la Carte internationale du monde, une série au 1:1 000 000. A partir de celle-ci, le Service établit des cartes à des échelles variant du 1:2 000 000 au 1:20 000 000. En dressant les cartes des circonscriptions électorales fédérales, le Service se conforme à la Loi qui l'oblige à fournir un soutien cartographique au Directeur général des élections. L'appendice D donne les détails quant à la production du Service.

**As a Canada Day gesture, Mines Minister Judy Erola presented *Canada Then and Now* to His Excellency, Edward Schreyer, Governor General of Canada. The three maps show Canada at the time of Confederation, portray the country's evolution and important boundary changes, and show the nation in 1982.**

***En l'honneur de la journée du Canada, le ministre des Mines, l'honorable Judy Erola, a remis la série de cartes intitulée «Le Canada d'hier à aujourd'hui» à Son Excellence le Gouverneur général Edward Schreyer. Les trois cartes représentent le Canada au moment de la Confédération, la croissance du pays et les modifications importantes apportées à ses frontières et enfin le Canada de 1982.***

### 1981-82 Highlights

- User requirements for a computerized Geographical Information System (GIS) have been completed. The feasibility of the system's concept in responding to the user's requirements is expected to be demonstrated in September, 1982.
- The computer system for the data bank of geographical names is now operational for 70 percent of the 350 000 approved names. Encoding of the remaining names is expected to be completed by September, 1982.
- Approximately 19 maps were produced for those government departments that do not have a map production capability.
- Two volumes of the Gazetteer of Canada Series were produced in 1981, in both paper copy and microfiche form, as well as a microfiche update.
- Drawings of thematic information at the scale of 1:2 M (provincial and territorial maps) have been put on "open file" in the Map Resource Centre of the Surveys and Mapping Branch, for use by researchers and other interested parties.
- Sixteen maps were printed for the 5th edition of *The National Atlas of Canada*.

### Faits saillants de 1981-1982

- Les besoins des usagers qui se serviront du système numérique d'information géographique ont été déterminés. On démontrera la faisabilité du système à répondre à ces besoins en septembre 1982.
- Le système informatique de la banque de données des noms géographiques traite actuellement 70 pour cent des 350 000 noms approuvés. Le codage des autres noms devrait être terminé en septembre 1982.
- Environ 19 cartes ont été produites pour les ministères gouvernementaux qui n'ont pas la possibilité de produire des cartes.
- Deux volumes de la Série des répertoires géographiques du Canada ont été publiés en 1981. Ils ont également fait l'objet d'une publication sous forme de microfiche. De plus, une mise à jour sur microfiche a été publiée.
- Des rédactions définitives d'informations thématiques à l'échelle de 1:2 M (cartes provinciales et territoriales) ont été mises au «dossier ouvert» au Centre des ressources cartographiques de la Direction des levés et de la cartographie et sont à la disposition des recherchistes et autres personnes intéressées.
- 16 cartes de la 5e édition de l'Atlas national du Canada ont été imprimées.

## Reproduction and Distribution

This Division makes available to users, on a cost recovery basis, the data collected and compiled by other divisions of the Branch. The Division's operations are financed largely from the sale of these products to the users. The products include topographical maps, geographical maps, aeronautical charts and air information publications produced by Topographical Survey and Geographical Services. The maps and charts are reproduced in the required quantities by multi-colour offset printing and are sold by map and chart dealers across Canada and by mail order from the Canada Map Office. Other products are reproductions of aerial photographic imagery which are custom produced on request. Users of these products include federal government departments and agencies, various levels of government, industry, educational institutions and, to an ever increasing degree, the general public.

The National Air Photo Library maintains a catalogued hard-copy collection of all aerial photography acquired by the federal government including both current coverage and archival prints dating back to 1921. This collection is used extensively by other government departments and facilities planners from industry.

## Division de la reproduction et de la distribution

Cette Division met à la disposition des utilisateurs, moyennant une somme qui lui permet de recouvrer ses coûts, les données rassemblées et colligées par d'autres divisions de la Direction. Les activités de la Division sont financées largement par la vente de ses produits notamment des cartes topographiques, géographiques, aéronautiques ainsi que des publications aéronautiques produites par la Division topographique et le Service de géographie. Les cartes sont reproduites en quantités requises au moyen de l'impression offset multicolore et sont disponibles chez les marchands de cartes à travers le pays, ou peuvent être commandées par courrier en s'adressant au Bureau des cartes du Canada. Parmi les autres produits, nous retrouvons des reproductions de photographies aériennes produites sur demande. Les utilisateurs comprennent les ministères et les organismes du gouvernement fédéral, divers ordres de gouvernement, l'industrie, des établissements d'enseignement et, de plus en plus, le grand public.

La Photothèque nationale de l'air a une collection cataloguée de toutes les photographies aériennes prises par le gouvernement fédéral depuis 1921. Cette collection est grandement utilisée par d'autres ministères ainsi que par les responsables de la planification du secteur privé.

Regional collections of the latest coverage in microfilm form are maintained in many Canadian centres, usually in provincial government or regional centres such as Victoria, Edmonton, Calgary, Whitehorse, Yellowknife, Winnipeg and Amherst, N.S. From these collections, users can select their reproduction needs and do limited studies where stereoscopic viewing is not required. This service has a great economic impact as the imagery is accessible to secondary users to meet certain needs such as planning and route and site selection. In most other countries, this service does not exist, and these needs must often be met by new single-purpose photography which is costly and wasteful in terms of time and energy.

In recent years, there has been an increasing demand, mainly from the resource industries, for duplicate map reproduction negatives. These negatives are being used as bases to portray thematic information of many types. For example, developers of major oil and gas pipelines are depicting their proposed construction on the bases while the oil/gas and forest industries as well as provincial government agencies are using them to record land holdings and inventories. Quite apart from the obvious economic benefit to such groups, the use of this material greatly encourages the systematic and orderly collection of statistical data needed for planning at government levels. A summary of work completed in 1981-82 is given in Appendix E.

Des collections régionales des photographies les plus récentes sont conservées sur microfilms dans beaucoup de centres canadiens, généralement aux sièges des gouvernements provinciaux ou à des centres régionaux comme Victoria, Edmonton, Calgary, Whitehorse, Yellowknife, Winnipeg et Amherst (Nouvelle-Écosse). A partir de ces collections, les utilisateurs peuvent choisir les reproductions dont ils ont besoin et faire des études restreintes lorsque la représentation stéréoscopique n'est pas nécessaire. Ce service a de fortes répercussions étant donné que les photographies sont à la disposition d'utilisateurs secondaires qui peuvent s'en servir pour la planification et le choix des routes et des tracés. Dans la plupart des autres pays, ce service est inexistant et ces besoins doivent souvent être satisfaits au moyen de nouvelles photographies à utilisation unique qui sont coûteuses et représentent beaucoup de gaspillage en termes de temps et d'énergie.

Depuis quelques années, la demande de négatifs de cartes, surtout des industries des ressources, s'accroît. Ces négatifs sont utilisés comme fonds de cartes pour illustrer des renseignements thématiques de tous genres. Par exemple, les constructeurs de conduites principales de pétrole et de gaz y illustrent leurs projets tandis que les industries du gaz, du pétrole et de la forêt ainsi que les organismes des gouvernements provinciaux les utilisent pour enregistrer les titres de propriété foncière et les inventaires. En plus des avantages économiques évidents qu'en retirent de tels groupes, l'utilisation de ce matériel favorise fortement la collecte systématique et ordonnée des données statistiques nécessaires à la planification effectuée par les divers niveaux de gouvernement. L'appendice E résume les travaux effectués en 1981-1982.

**Filling map orders and re-stocking shelves at the Canada Map Office, 130 Bentley Avenue.**

***Des membres du personnel du Bureau des cartes du Canada situé au 130, avenue Bentley exécutent des commandes et réapprovisionnent les étagères.***

### 1981-82 Highlights

- The Canada Map Office received 99 268 requests for information and services, which resulted in the distribution of more than 3.5 million items.
- To facilitate the purchase of maps and charts in Canada and throughout the world, the Canada Map Office has an international network of 546 topographical map dealers and 325 aeronautical chart dealers authorized to sell maps and charts. To further promote the use of Canadian maps, an international network of 144 map depositories, designed to provide a map reference service, has been established.
- The National Air Photo Library and Reproduction Centre produced 545 000 airphoto reproductions, in both black and white and colour, in response to 7 982 service requests.
- During the year, the photomechanical section of the Map Reproduction Centre provided services in support of all Branch products. These services included photography, photo-lab contacts, photo composition, plastics and colour proofing. A total of 15 444 tasks were completed.
- A total of 6 931 767 copies of maps, charts and graphics were printed, comprising 2 663 titles. Forty percent of the work was contracted to industry.
- Duplicate map reproduction materials totalling 7 193 items were supplied to other governments and industry on a cost recovery basis. Ninety percent of this work was contracted out to industry.
- The divisional staff was reduced by 7 person years to 184. The contracting-out budget was increased by $220 000 to $991 000.

### Faits saillants de 1981-1982

- Le Bureau des cartes du Canada a reçu 99 268 demandes de renseignements et de services et a distribué plus de 3.5 millions de produits.
- Afin de faciliter l'achat de cartes au Canada et à travers le monde, le Bureau des cartes du Canada a un réseau international de 546 dépositaires de cartes topographiques et 325 dépositaires de cartes aéronautiques autorisés à vendre des cartes. Un réseau international de 144 dépositaires de cartes conçu pour offrir un service de référence cartographique a été créé dans la perspective de promouvoir l'utilisation des cartes canadiennes.
- La Photothèque nationale de l'air et le Centre de reproduction ont produit 545 000 reproductions de photographies aériennes, à la fois en couleurs et en noir et blanc, en réponse à 7 982 demandes de service.
- Au cours de l'année, la section photomécanique du Centre de reproduction des cartes a offert ses services de soutien à tous les produits de la Direction. Ces services comprennent la photographie, les contacts du laboratoire photographique, la composition photographique, les plastiques et les épreuves en couleurs: 15 444 tâches furent terminées.
- 2 663 cartes et graphiques tirés à 6 931 767 exemplaires ont été imprimés. Une proportion de 40% du travail a été confiée à l'industrie privée.
- 7 193 contre-types destinés à la reproduction de cartes ont été fournis à d'autres gouvernements et à l'industrie sur une formule de recouvrement de fonds; 90% de ce travail fut confié à l'industrie privée.
- Le personnel de la Division est passé à un effectif de 184 ayant été réduit de 7 années-personnes. Le budget consacré aux travaux par contrat est passé de 220 000 $ à 991 000 $.

## Legal Surveys

The Legal Surveys Division, headed by the Surveyor General of Canada Lands, is responsible for the management and regulation of all surveys of Canada Lands, under the Canada Lands Surveys Act. These surveys are carried out by Canada Lands Surveyors or by provincial land surveyors, authorized to do so by the Surveyor General.

Canada Lands include national parks, the Yukon and Northwest Territories, the offshore, and 2 300 Indian Reserves.

Descriptions of properties situated within Canada Lands are kept current by the Legal Surveys Division. It is estimated that the total value of Canadian properties protected by these records exceeds 15 billion dollars.

## Division des levés officiels

La Division des levés officiels, dirigée par l'Arpenteur général des terres du Canada, est responsable de la gestion et de la réglementation des levés effectués au Canada en vertu de la Loi sur l'arpentage des terres du Canada. De tels levés sont effectués par des arpenteurs fédéraux ou provinciaux autorisés par l'Arpenteur général.

Les terres du Canada comprennent les parcs nationaux, les Territoires du Yukon et du Nord-Ouest, les régions situées au large des côtes ainsi que 2 300 réserves indiennes.

La Division des levés officiels tient à jour les descriptions de propriétés situées sur les terres du Canada. La valeur estimative totale des propriétés canadiennes protégées par ces dossiers est supérieure à 15 milliards de dollars.

Legal Surveys operates nine regional offices across Canada. These are located in Amherst (Nova Scotia), Québec City, Toronto, Winnipeg, Regina, Edmonton, Vancouver, Whitehorse and Yellowknife.

In 1981, work continued on on-going projects to safeguard holders of land rights and to supply information on the management of lands, particularly those of the native peoples, by providing good surveys, plans and maps.

Les Levés officiels comportent 9 bureaux régionaux situés à Amherst (Nouvelle-Écosse), Québec, Toronto, Winnipeg, Regina, Edmonton, Vancouver, Whitehorse et Yellowknife.

En 1981, le travail s'est poursuivi sur des projets permanents conçus en vue de protéger les détenteurs de droits fonciers et de donner des renseignements sur la gestion des terres, particulièrement celles qui appartiennent aux autochtones, en fournissant des levés, des plans et des cartes de qualité.

**CLS candidates writing examinations.**

***Les candidats passent les examens en vue de l'obtention du brevet d'arpenteur-géomètre fédéral.***

## 1981-82 Highlights

- The Division began the implementation of a property mapping system which consists of topographical bases and parcel overlays. This mapping will form the base for a multi-purpose land information system which will provide the information needed for the planning, development and management of Indian lands, particularly at the local level. This supports the Department of Indian and Northern Affairs' policy of transferring more control and management of local developments to the local band governments.
- A portion of the Yukon-Northwest Territories boundary near MacMillan Pass was surveyed. This survey was required because of mining activity in the area.
- A major 10-year program of surveys of Rideau Canal Lands for Parks Canada began during the past year. The objective of this program is to define the lands administered by Parks Canada. This is the first comprehensive survey of these lands to be made since the Rideau Canal was constructed 150 years ago.

## Faits saillants de 1981-1982

- La Division commença l'implantation d'un système de cartographie des propriétés qui consiste en des cartes de base et superpositions de cartes de parcelles. Cette cartographie sera la base d'un système d'information polyvalent sur les terres qui fournira les renseignements nécessaires à la planification, à la mise en valeur et à la gestion des terres indiennes, surtout au niveau local. Ceci vient à l'appui de la politique du ministère des Affaires indiennes et du Nord visant à transférer une plus grande partie du contrôle et de la gestion des réalisations locales aux conseils de bandes locaux.
- Une partie de la limite entre le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest près de MacMillan Pass fut arpentée en raison des activités minières dans la région.
- Un important programme échelonné sur 10 ans et portant sur l'arpentage des terres du Canal Rideau pour le compte de Parcs Canada fut mis sur pied l'année dernière. L'objectif de ce programme est de définir les terres gérées par Parcs Canada. Il s'agit des premiers levés détaillés de ces terres depuis la construction du Canal Rideau il y a 150 ans.

- The regional office in Yellowknife opened a sales outlet for NTS map sheets and other Branch publications in late 1981.
- Special examinations under the revised Canada Lands Surveys Examination Regulations (1979) were held in February, 1981 and February, 1982 along with the regular set of examinations. Of the 503 candidates who wrote, 285 qualified for a commission as a Canada Lands Surveyor.
- *The Manual of Instructions for the Survey of Canada Lands* was amended and copies of the amendments were distributed to all registered owners of the manual.
- The second review of the *Workshop on Surveying Offshore Canada Lands* was held in March, 1982. The report will be published in late 1982.

- Le bureau régional à Yellowknife a ouvert, en fin d'année 1981, un comptoir de ventes et distribue des feuilles du SNRC et d'autres publications publiées par la Direction.
- Des examens réguliers ainsi que des examens spéciaux en vertu des règlements des examens révisés sur l'arpentage des terres du Canada (1979) eurent lieu en février 1981 et février 1982. Des 503 candidats inscrits, 285 ont obtenu leur brevet d'arpenteur fédéral.
- Le Manuel d'instructions pour l'arpentage des terres du Canada fut modifié et des exemplaires de ces modifications furent distribués à toutes les personnes inscrites qui possèdent le Manuel.
- La deuxième étude de l'Atelier sur l'arpentage des terres du Canada au large des côtes eut lieu en mars 1982. Un rapport sera publié en fin 1982.

## International Boundary Commission (Canadian Section)

The International Boundary Commission is a bilateral treaty organization that is responsible for maintaining and regulating the land and water boundary between Canada and the United States.

It is the joint duty of the Canadian and U.S. Commissioners to ensure that the position of any point on the boundary line can be determined at any time, thereby assisting in the prevention or settlement of jurisdictional questions or disputes. The Commissioners are also empowered to regulate the construction of works on or near the boundary, and to remove unauthorized obstructions of the boundary vista.

### 1981-82 Highlights

- Operations during 1981 were divided between office and field projects. Work continued on the preparation of field survey data for computation on the new North American datum. The Canadian Section of the Commission has compiled data on the Québec-New York, Vermont boundary and the Alaska-British Columbia, Yukon boundary. Field maintenance was undertaken on the Québec-New York, Vermont boundary and the Ontario-Michigan boundary.
- On the Québec-New York line the Canadian Section concentrated on the clearing of the six-metre wide vista between Herman, Québec and Hemmingford, Québec and the repair or replacement of boundary monuments as necessary. Work in this area was carried out by a party organized and supervised by an officer of the Commission.

## Commission de la frontière internationale (Section canadienne)

La Commission de la frontière internationale est un organisme bilatéral créé par voie de traité, responsable de l'entretien et de la réglementation de la frontière sur l'eau et sur terre entre le Canada et les États-Unis.

Il incombe conjointement aux Commissaires canadien et américain de voir à ce que la position de tout point situé sur la frontière puisse être déterminée en tout temps pour ainsi empêcher ou résoudre les questions et conflits de compétences. Les Commissaires ont également l'autorité de réglementer les travaux de constructions sur ou près de la frontière et d'enlever les obstructions non autorisées de l'éclaircie.

### Faits saillants de 1981-1982

- Les opérations menées en 1981 furent réparties entre les projets du bureau et ceux sur le terrain. Le travail se poursuivit quant à la préparation des données géodésiques sur le terrain pour le calcul du nouveau système de référence nord-américain. La section canadienne de la Commission a ainsi recueilli des données sur les frontières Québec — New York, Vermont et Alaska — Colombie-Britannique, Yukon. Les travaux d'entretien de la frontière furent entrepris sur les frontières Québec — New York, Vermont et Ontario — Michigan.
- Sur la frontière Québec — New York, la section canadienne s'est essentiellement penchée sur le dégagement de l'éclaircie large de six mètres entre Herman (Québec) et Hemmingford (Québec) et la réparation ou le remplacement des bornes frontalières. Le travail dans cette région fut entrepris par une équipe mise sur pied et supervisée par un agent de la Commission.

- Between East Hereford, Québec and Lake Memphremagog on the Québec-Vermont boundary, further vista maintenance was completed by tendered contract. Altogether, 85 kilometres of the Québec international boundary were cleared of vegetation, 150 monuments were inspected, and two monuments rebuilt.
- Surveys were undertaken on Seaway Island, Lake St. Clair, on the Ontario-Michigan boundary to determine the exact location of the international boundary line where it now crosses a section of this man-made island. As a result of dredging operations and the natural accumulation of soil, the island has gradually enlarged until it now extends well across the boundary. Seaway Island forms part of the Walpole Island Indian Reserve. A number of monuments referencing the boundary line were also replaced and surveys were made to obtain their precise location. In this area, 45 kilometres of boundary line were traversed with 16 reference monuments constructed to replace those lost through erosion.

- Entre East Hereford (Québec) et le lac Memphrémagog sur la frontière Québec — Vermont, des travaux supplémentaires d'entretien de l'éclaircie furent effectués par adjudication. En tout, 85 kilomètres de la frontière du Québec furent dégagés de la végétation, 150 bornes furent inspectées et deux bornes reconstruites.
- Des levés furent entrepris sur l'Île Seaway, lac St. Clair, sur la frontière entre l'Ontario et le Michigan pour déterminer l'emplacement exact de la ligne frontalière internationale qui traverse maintenant une section de cette île artificielle. Comme conséquence du dragage et de l'accumulation naturelle du sol, l'île s'est graduellement élargie jusqu'à dépasser maintenant la frontière. L'Île Seaway fait partie de la Réserve indienne de l'Île Walpole. Plusieurs bornes servant à délimiter la frontière ont été également remplacées et des levés ont été faits pour obtenir leur emplacement exact. Dans cette région, un cheminement de 45 kilomètres de la ligne frontalière fut effectué et 16 bornes de référence construites pour remplacer celles qui ont disparu à cause de l'érosion.

**A boundary marker on the line between Trout River, Quebec and Trout River, New York.**

***Une borne frontalière sur la limite entre la rivière Trout au Québec et la rivière Trout dans l'État de New York.***

## Headquarters

The Director-General provides overall direction to the divisions of the Branch in its responsibility for the fundamental surveying and mapping of Canada's landmass. A headquarters staff, reporting to the Director-General, provides planning, administrative, financial, personnel and other central services to the producing units.

The Branch works closely with provincial agencies to coordinate federal and provincial programs and to ensure an information exchange on activities of mutual interest. The National Advisory Committee on Control Surveys and Mapping (NACCSM) advises the Minister of Energy, Mines and Resources on requirements for federal surveying and mapping programs. The Canadian Council on Surveying and Mapping (CCSM), a federal-provincial body, provides a forum for the exchange of ideas on surveying and mapping program direction and priorities. As well, the meetings allow for discussion on the advances of technology and the airing of concerns.

Scientific and technological advice in matters relating to surveys and mapping is provided to federal, provincial and municipal government agencies and to industry. Technology transfer to industry and to the provinces continues as a tradition of the Branch.

The Surveys and Mapping Branch library houses approximately 25 000 technical books and has an extensive periodical collection covering all aspects of surveying and mapping. Items dealing with the geography of the nation, as well as the latest developments in geodesy, photogrammetry, surveying, cartography, industrial photography and reprography are available as reference material for Branch scientists and engineers. In addition, historical works and place name and boundary reference materials are acquired to support other program activities of the Branch.

The Branch Comptroller's office provides support to the Branch in the area of financial management, and the Chief Administrative Officer's office provides the on-going support in areas of materiel management, records management, property management, parking, safety and security.

The Branch chairs two federal government committees, the Interdepartmental Committee on Air Surveys (ICAS), and the Coordinating Committee on Offshore Surveys.

Monitoring and consultant services are provided for external aid programs in surveying and mapping.

## Administration centrale

Le directeur général donne une orientation globale aux travaux de ses divisions dans les domaines de l'arpentage et de la cartographie de base de la masse continentale canadienne. Le personnel de l'Administration centrale qui relève du directeur général, s'occupe des questions de planification, d'administration, de finances, de personnel et autres services centralisés pour le compte des autres unités de la Direction.

La Direction travaille en étroite collaboration avec les organismes provinciaux pour coordonner les programmes fédéraux et provinciaux et pour assurer l'échange d'informations sur des activités d'intérêt mutuel. Le Comité consultatif national des levés de précision et de cartographie (C.C.N.L.P.C.) conseille le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources au sujet des besoins en programmes fédéraux d'arpentage et de cartographie. Le Conseil canadien des sciences géodésiques (C.C.S.G.), organisme fédéral-provincial, constitue le lieu de rencontre où s'échangent les idées relatives à l'évolution des programmes. De même, les réunions ouvrent la voie aux discussions portant sur les progrès de la technique et à l'expression des préoccupations.

La Direction offre aux organismes des gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux de même qu'à l'industrie, des conseils scientifiques et techniques dans le domaine des levés et de la cartographie. La Direction poursuit sa tradition de transfert de techniques à l'industrie et aux provinces.

La bibliothèque de la Direction des levés et de la cartographie compte environ 25 000 ouvrages techniques, ainsi qu'une importante collection de périodiques couvrant tous les aspects de l'arpentage et de la cartographie. Des documents de référence sur la géographie du pays et sur les faits nouveaux en géodésie, en photogrammétrie, en arpentage, en cartographie, en photographie industrielle et en reprographie sont à la disposition des scientifiques et ingénieurs de la Direction. En outre, la bibliothèque voit à l'achat d'ouvrages historiques et de documents de référence relatifs à la toponymie, aux limites et aux frontières qui servent à appuyer les autres activités de la Direction.

Le bureau du contrôleur de la Direction vient en aide à la Direction dans le domaine de la gestion financière tandis que le bureau de l'agent d'administration en chef offre un soutien permanent pour ce qui est de la gestion du matériel, la gestion des dossiers, la gestion des immeubles, le stationnement et la sécurité.

La Direction assure la présidence de deux comités fédéraux, soit le Comité interministériel des levés aériens (C.I.L.A.) et le Comité de coordination sur les levés de fonds marins.

Par ailleurs, elle fournit des services de consultation et de contrôle en arpentage et en cartographie dans le cadre des programmes d'aide extérieure.

The Branch was allocated a budget of $40 963 000 and a complement of 959 person-years for fiscal year 1981-82.

## 1981-82 Highlights

- The NACCSM sponsored a conference on The State and Utility of Computer-Assisted Map and Chart Production held in Ottawa, in November. This conference was designed for managers involved in map and chart production and provided a forum for the exchange of experiences in automated techniques. Speakers from France, Sweden and U.S.A. also participated.
- One meeting of the NACCSM took place in April to determine the issues for the 1980's.
- A meeting of the CCSM took place in Edmonton, Alberta during September. This annual gathering of representatives from federal and provincial surveying and mapping organizations permitted round table discussions and provided information for more coordinated planning of mutually beneficial activities. The year's meeting was hosted by the government of Alberta.
- The Branch continued its policy of sponsoring and presenting a short course on Branch operations for high school geography teachers. This one-week course has been given annually for the past 11 years, alternately in English and in French. The 1981 course, in French. attracted 41 participants from across Canada.
- In-house training activities included two one-week long orientation seminars designed to familiarize employees with the various activities of the Branch. The Branch initiated a continuing program of one-half day "mini-orientation" seminars designed to welcome and acquaint new staff members to the Branch.
- In a related activity, the Branch maintained its capability of providing tours of its facilities to universities, colleges, secondary and primary schools, private industry, and other federal departments. There were 96 organized tours for 1 535 people. During the summer, 67 tours were provided for 115 people. The technical information services unit also handled over 600 requests for technical information from other government agencies, educational institutions, private industry and the general public.

Pour l'année budgétaire 1981-1982, la Direction a obtenu un budget d'environ $40 963 000 et un effectif total de 959 années-personnes.

## Faits saillants de 1981-1982

- Le CCNLPC a parrainé une conférence sur la production et les possibilités de la cartographie automatisée qui eut lieu à Ottawa en novembre. Cette conférence s'adressa aux gestionnaires dont le travail est rattaché à la production de cartes et de cartes aéronautiques et a offert un forum d'échange d'expériences en techniques automatisées. Des porte-parole français, suédois et américain y ont également participé.
- Une réunion du CCNLPC eut lieu en avril pour déterminer les questions auxquelles nous aurons à faire face au cours des années 80.
- En septembre, les membres du Conseil canadien des sciences géodésiques (C.C.S.G.) se sont rencontrés à Edmonton (Alberta). Cette rencontre annuelle des représentants d'organismes d'arpentage et de cartographie fédéraux et provinciaux a permis aux participants de discuter en groupes et d'obtenir des renseignements nécessaires à une planification plus coordonnée d'activités mutuellement bénéfiques. Le gouvernement de l'Alberta fut l'hôte de la rencontre cette année.
- Fidèle à sa politique, la Direction a parrainé et présenté aux professeurs de géographie des écoles secondaires une séance d'information sur ses activités. Ce cours d'une semaine est donné annuellement depuis les onze dernières années, en français et en anglais alternativement. Le cours de 1981 présenté en français a attiré 41 participants de tout le Canada.
- Deux colloques d'orientation d'une durée d'une semaine destinés à familiariser les employés avec les diverses activités de la Direction ont fait partie des activités internes de formation. La Direction a instauré un programme continu de séminaires de «mini-orientation» d'une demi-journée afin d'accueillir et d'informer les nouveaux membres du personnel.
- Par ailleurs, la Direction a maintenu sa capacité d'offrir des visites guidées de ses installations aux universités, collèges, écoles primaires et secondaires, industrie privée et autres ministères fédéraux. Quatre-vingt-seize visites guidées ont eu lieu et plus de 1535 personnes y ont participé. L'été dernier, soixante-sept visites furent organisées pour cent-quinze personnes. La section des renseignements techniques a également répondu à plus de 600 demandes de renseignements techniques émanant d'autres organismes gouvernementaux, d'établissements d'enseignement de l'industrie privée et du grand public.

- The Branch continued its role in external aid matters related to surveying and mapping. Advice and guidance were provided to officials of the Canadian International Development Agency (CIDA) on a number of projects including aerial photography, topographic mapping, control surveying and related training of personnel for five different developing nations: Barbados, Nigeria, Tanzania, Indonesia and Zimbabwe.

- La Direction a continué à remplir son rôle en matière d'aide à l'extérieur dans les domaines de l'arpentage et de la cartographie. Grâce à elle, des représentants de l'Agence canadienne de développement international (ACDI) ont reçu conseils et orientation relativement à un certain nombre de projets qui avaient trait, notamment, à la photographie aérienne, à la cartographie topographique, aux levés de précision, ainsi qu'à la formation connexe de personnel, pour cinq pays en voie de développement, en l'occurence la Barbade, le Nigeria, la Tanzanie, l'Indonésie et le Zimbabwe.

# SENIOR STAFF
# *MEMBRES DE LA HAUTE DIRECTION*

## DIRECTOR-GENERAL/*DIRECTEUR GÉNÉRAL* ..... R. E. Moore

- **Headquarters/*Administration centrale***
  - Chief Administrative Officer/*Agent d'administration en chef* ..... L. L. Aubrey
  - Assistant Director (Plans)/*Directeur adjoint (Plans)* ..... A. D. Selley
  - Personnel Adviser/*Conseiller en personnel* ..... R. P. V. Lawrence
  - Adviser Science and Technology/*Conseiller, Science et technologie* ..... Dr. R. A. Stewart
  - Consultant/*Conseiller* ..... E. V. Schaubel
  - Comptroller/*Contrôleur* ..... A. Jansen
- **Geodetic Survey Division/*Division des levés géodésiques***
  - Dominion Geodesist and Director/*Géodésien fédéral et directeur* ..... L. J. O'Brien
  - Chief, Survey Group/*Chef, Groupe des travaux d'arpentage* ..... G. Babbage
  - Chief, Geodesy Group/*Chef, Groupe de géodésie* ..... C. D. McLellan
- **Topographical Survey Division/*Division topographique***
  - Director/*Directeur* ..... Dr. J. M. Zarzycki
  - Chief, Data Acquisition and Program Planning/ *Chef, Acquisition des données et planification des programmes* ..... J. R. R. Gauthier
  - Chief, Production Operations/*Chef, Production* ..... G. A. Montagano
  - Chief, Systems Engineering/*Chef, Assistance technique* ..... M. E. H. Young
- **Legal Surveys Division/*Division des levés officiels***
  - Surveyor General and Director/*Arpenteur général et directeur* ..... W. V. Blackie
  - Assistant Surveyor General/*Arpenteur général adjoint* ..... G. Raymond
- **International Boundary Commission (Canadian Section)/ *Commission de la frontière internationale (Section canadienne)***
  - Commissioner/*Commissaire* ..... Dr. A. C. McEwen
- **Geographical Services Directorate/*Service de géographie***
  - Director/*Directeur* ..... R. Groot
  - Senior Adviser, National Geographical Information/ *Conseiller supérieur, Information géographique nationale* ..... G. Falconer
  - Executive Secretary, Canadian Permanent Committee on Geographical Names/ *Secrétaire exécutif, Comité permanent canadien des noms géographiques* ..... J. A. Rayburn
  - Chief, Aeronautical Charts Division/*Chef, Division des cartes aéronautiques* ..... R. M. Defoe
  - Chief, Geographical Research Division/ *Chef, Division de la recherche géographique* ..... Vacant
  - Chief, Cartography/Toponymy Division/ *Chef, Division de cartographie et toponymie* ..... J. J. S. Thompson
- **Reproduction and Distribution Division/ *Division de la reproduction et de la distribution***
  - Director/*Directeur* ..... J. A. McArthur
  - Chief, Map Reproduction Centre/*Chef, Centre de reproduction des cartes* ..... J.-P. Raymond
  - Chief, Distribution Services/*Chef, Service de distribution* ..... W. G. Landles
  - Production Coordinator/*Coordonnateur de la production* ..... D. H. Ketch

## APPENDIX A

## Surveys and Mapping Branch

## Expenditures

## Fiscal Year 1981-1982

## APPENDICE A

## Direction des levés et de la cartographie

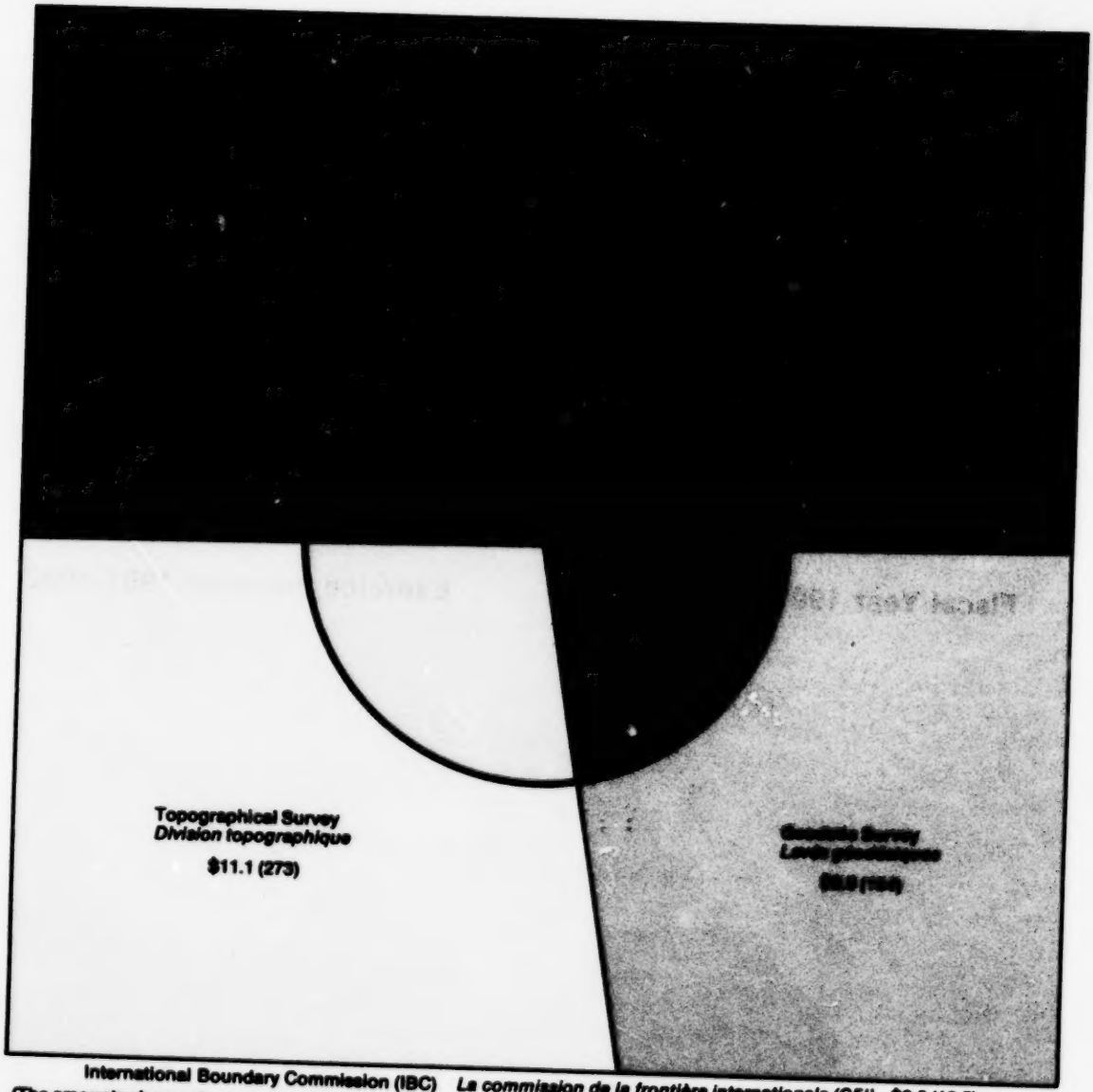
## Dépenses

## Exercice financier 1981-1982

**Table A-1/*Tableau A-1***

**Expenditures/*Dépenses***

**Surveys and Mapping Branch**
***Direction des levés et de la cartographie***




International Boundary Commission (IBC) *La commission de la frontière internationale (CFI)* $0.6 (12.5)

(The amounts shown above are in millions of dollars with actual person years (PY) in brackets
*Les sommes ci-dessus sont en millions de dollars; le nombre actuel d'années-personnes (AP) est indiqué entre parenthèses).*

**APPENDIX B**

**Geodetic Survey**

**Statistical Summary**

**APPENDICE B**

**Division des levés géodésiques**

**Résumé statistique**

Table B-1/*Tableau B-1*
Expenditures/*Dépenses*
Geodetic Survey
*Levés géodésiques*

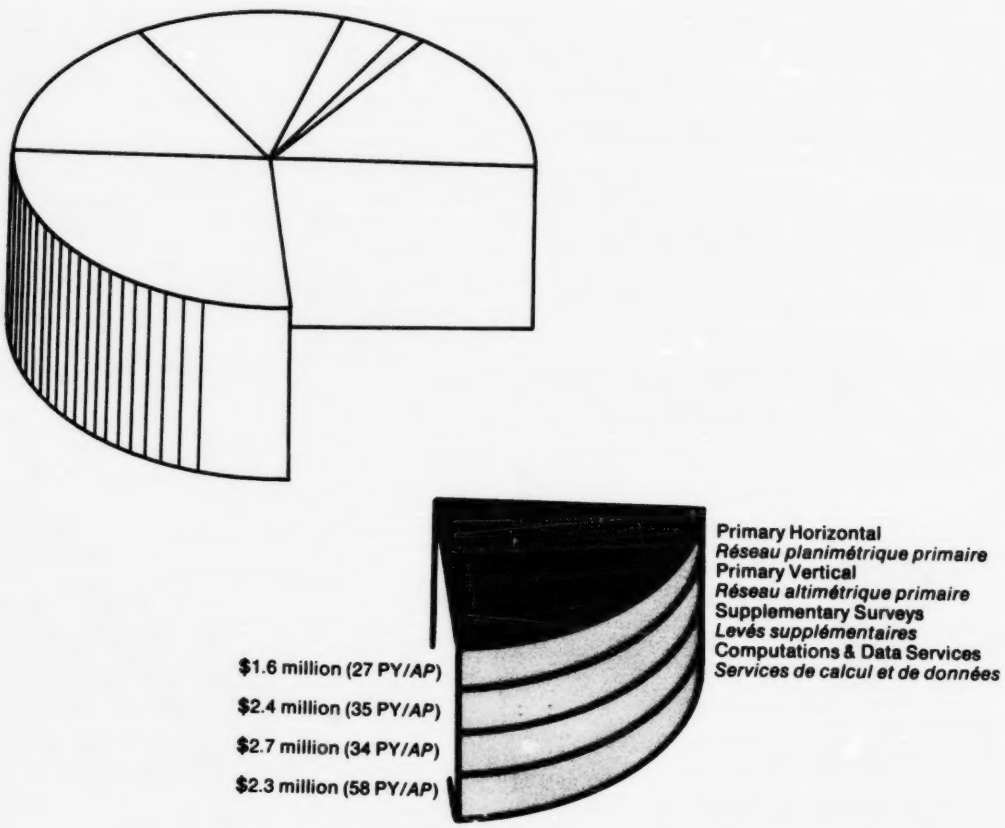


**TABLE B-2/*TABLEAU B-2***

**Primary Horizontal Control**

***Canevas planimétrique de premier ordre***

| Type of Survey<br>*Type de levés* | No. of Stations<br>*Nombre de stations* |
|---|---|
| Doppler<br>(Total no. of Doppler stations:<br>(*Nombre total de stations Doppler*: | 57) |
| Labrador | 14 |
| Quebec/*Québec* | 43 |
| Precise Baselines/<br>*Lignes de base de précision* | 5 |

| Type of Survey<br>*Type de levés* | No. of Stations<br>*Nombre de stations* | |
|---|---|---|
| Triangulation and Trilateration/<br>*Triangulation et trilatération* | 1st-Order/<br>*1er ordre* | Lower-Order/<br>*ordre inférieur* |
| Manitoba | 1 | |
| Ontario | 1 | |
| Astronomic Stations/<br>*Stations astronomiques* | | |
| Laplace | 3 | 2 |
| Deflection/*Déviation* | 36 | |
| Azimuth/*Azimut* | | 2 |

**TABLE B-3/*TABLEAU B-3***

**Primary Vertical Control**

***Canevas altimétrique de premier ordre***

| Area<br>*Région* | New level lines — km<br>*Nouvelles lignes de nivellement — km* | Relevelling — km<br>*Renivellement — km* |
|---|---|---|
| British Columbia/*Colombie-Britannique* | | |
| Buttle Lake to/*à* Gold River, Vancouver Island | | 105 |
| Alberta | | |
| Hondo to/*à* St. Albert, Westlock to/*à* Swan Hills | 373 | 22 |
| Contract Monitoring/*Surveillance de contrats* | | |
| Saskatchewan | | |
| North Battleford to/*à* Meadow Lake, Glaslyn to/*à* Shellbrook, | 305 | 21 |
| Canora to/*à* Carlyle to/*à* Redvers to U.S. Border/ *à la frontière des É.-U.* | 263 | 152 |
| Contract monitoring/*Surveillance de contrats* | | |
| Manitoba | | |
| Sask./Man. border near Antler to Souris and Minto/ *La frontière de Sask./Man. près d'Antler à Souris et Minto,* Minnedosa to/*à* Dauphin, Hargrave to/*à* Foxwarren | 389 | 40 |
| Contract monitoring/*Surveillance de contrats* | | |
| Ontario | | |
| Northern Ontario/*nord de l'Ontario* | 335 | 184 |
| Contract monitoring/*Surveillance de contrats* | | |
| Thessalson to/*à* Gros Cap, Eagle to/*à* Goderich via Windsor and/*et* Chatham | | 860 |
| Quebec/*Québec* | | |
| Southern Quebec/*le sud du Québec* | 310 | 474 |
| Contract monitoring/*Surveillance de contrats* | | |
| LG2 junction to damsite/*La jonction de la route vers LG2 jusqu'au chantier du barrage* | | 62 |
| Schefferville northwards (winter)/*vers Schefferville au nord (hiver)* | 260 | |
| TOTAL | 2 235 | 1 920 |

**TABLE B-4/*TABLEAU B-4***

**Supplementary Control**
***Contrôle supplémentaire***

| Type of Survey<br>*Type de levés* | No. of New Stations<br>*Nombre de nouvelles stations* | km of Traverse<br>*km de cheminement* | 1:50 000 Map Sheets<br>*Feuilles cartographiques à 1:50 000* | Area, km²<br>*Superficie en km²* |
|---|---|---|---|---|
| ISS/*LMI** | | | | |
| Northern New Brunswick/ *Nord du Nouveau-Brunswick* | 95 | 1 070 | | |
| Southwest Quebec/ *Sud-ouest du Québec* | 154 | 1 400 | 10 | 10 750 |
| Eastern Saskatchewan/ *Est de la Saskatchewan* | 70 | 1 400 | 26 | 24 600 |
| Southwest Saskatchewan/ *Sud-ouest de la Saskatchewan* | 203 | 2 715 | 32 | 30 565 |
| Western Alberta/ *Ouest de l'Alberta* | 145 | 3 520 | 44 | 39 750 |
| Northwest Territories (Ft. Smith-Hay R.) /*Territoires du Nord-Ouest (Ft. Smith-Hay R.)* | 25 | 750 | | |
| Second Order Traverse/ *Cheminement de deuxième ordre* | | | | |
| Northwest Territories—Yellowknife area/*Territoires du Nord-Ouest—région de Yellowknife* | 4 | 180 | | |
| Northwest Territories—Arctic Islands/ *Territoires du Nord-Ouest—Îles Arctiques* | 9 | 350 | | |
| Vertical Mapping Control by ISS/ *Canevas altimétrique par le LMI* | | | | |
| Ontario—North Bay area/ *Ontario—région de North Bay* | | 220 | | |
| Northwest Territories—Yellowknife area/*Territoires du Nord-Ouest—région de Yellowknife* | | 690 | 20 | 14 555 |

**TABLE B-4/*TABLEAU B-4* (cont'd/*suite*)**

**Supplementary Control**
***Contrôle supplémentaire***

| Type of Survey<br>*Type de levés* | No. of New Stations<br>*Nombre de nouvelles stations* | km of Traverse<br>*km de cheminement* | 1:50 000 Map Sheets<br>*Feuilles cartographiques à 1:50 000* | Area, km²<br>*Superficie en km²* |
|---|---|---|---|---|
| Vertical Mapping Control by Altimeter/<br>*Canevas altimétrique établi par altimètre* | | | | |
| Ontario—North Bay Area/<br>*Ontario—région de North Bay* | | 170 | 4 | 4 300 |
| Southern Yukon/*Sud du Yukon* | | 550 | 48 | 36 125 |
| Northwest Territories—Ft. Smith-Hay R./<br>*Territoires du Nord-Ouest—Ft. Smith-Hay R.* | | 30 | 30 | 22 850 |
| Northwest Territories—Devon Island/<br>*Territoires du Nord-Ouest—Île Devon* | | 500 | | |
| Vertical Mapping Control by GEM/<br>*Canevas altimétrique établi par GEM* | | | | |
| Ontario | | 820 | | |
| Vertical Mapping Control by Spirit Levelling/*Canevas altimétrique établi à la nivelle* | | | | |
| Ontario | | 260 | 15 | 16 835 |
| Horizontal Mapping Control by Doppler/<br>*Canevas planimétrique par Doppler* | | | | |
| Ontario—Peterborough area/<br>*Ontario—région de Peterborough* | 6 | | | |
| Ontario—North Bay area/<br>*Ontario—région de North Bay* | 6 | | | |
| Western Alberta/<br>*Ouest de l'Alberta* | 4 | | | |
| Northwest Territories—Yellowknife area/*Territoires du Nord-Ouest—région de Yellowknife* | 8 | | | |
| Northwest Territories—Great Bear R. area/*Territoires du Nord-Ouest—région de Great Bear R.* | 4 | | | |
| Northwest Territories—Arctic Islands/<br>*Territoires du Nord-Ouest—Îles Arctiques* | 90 | | | |

*ISS: Inertial Survey System
**LMI: Système de Levés par méthode inertielle*

## APPENDIX C

## Topographical Survey Division

## Statistical Summary

## APPENDICE C

## Division topographique

## Résumé statistique

**Table C-1/*Tableau C-1***
**Expenditures/*Dépenses***
**Topographical Survey**
***Division topographique***

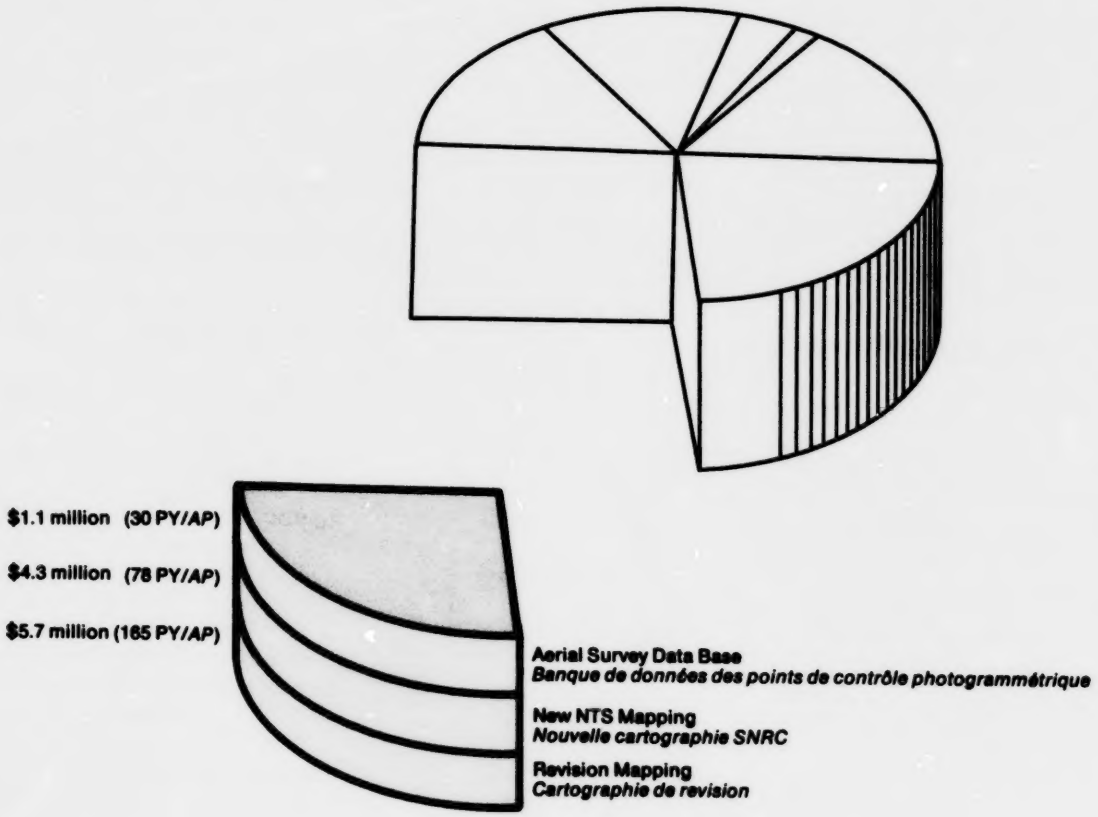


**TABLE C-2/*TABLEAU C-2***

**Map Production — National Topographic System**
***Production cartographique — système national de référence cartographique***

| Scale<br>*Échelle* | Maps in Series/<br>*Nombre de cartes dans la série* | Maps Published<br>*Cartes publiées* | Maps published during 1981/82<br>*Cartes publiées en 1981/1982* | Remarks<br>*Remarques* |
|---|---|---|---|---|
| 1:25 000 | Completion of series not scheduled/<br>*Indéterminé* | 688 | 0 | This series is suspended/<br>*Cette série est interrompue.* |
| 1:50 000 | 12 922 | 8 826 | 566 new/*nouvelles cartes*<br>241 revisions/<br>*cartes révisées* | With the present resources, it is anticipated that all of Canada will be covered by the year 1994.<br>*Compte tenu des ressources actuelles, la couverture complète du Canada sera disponible en 1994.* |
| 1:250 000 | 918 | 918 | 58 revisions/<br>*cartes révisées* | Complete coverage of Canada available./*La couverture complète du Canada est disponible.* |

## APPENDIX D

## Geographical Services Directorate

## Statistical Summary

## APPENDICE D

## Service de géographie

## Résumé statistique

**Table D-1/*Tableau D-1***
**Expenditures/*Dépenses***
**Geographical Services**
***Service de géographie***

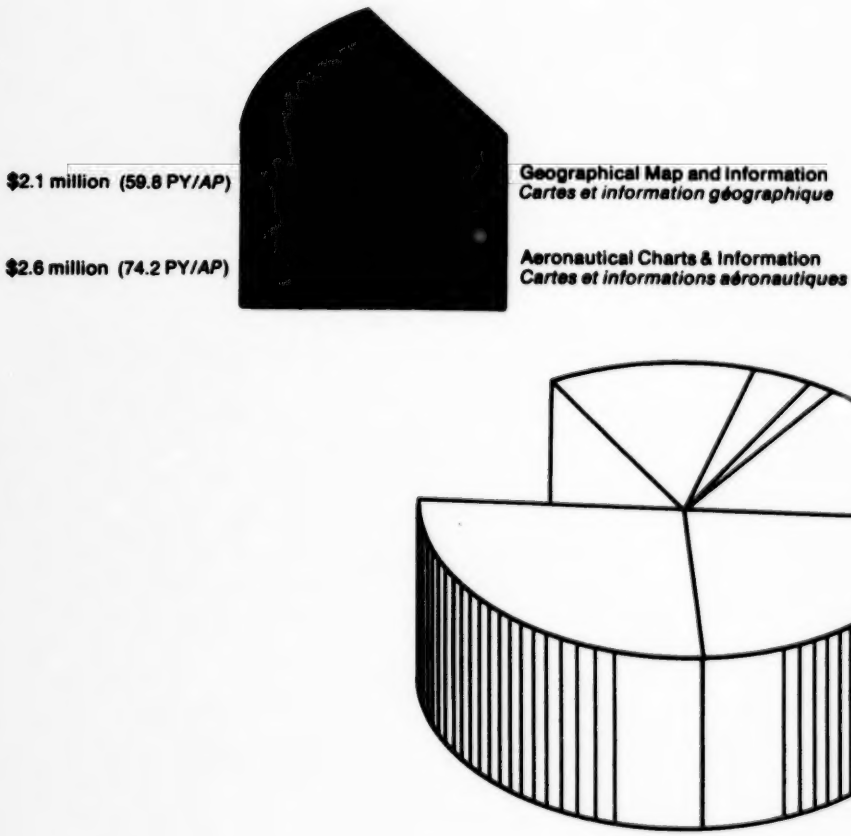


**TABLE D-2/*TABLEAU D-2***

**Production Summary/*Résumé de la production***

| | Maps and Charts Published *Cartes publiées* |
|---|---|
| GEOGRAPHICAL MAPS AND INFORMATION SERVICES/*CARTES GÉOGRAPHIQUES ET SERVICE DE RENSEIGNEMENTS* | |
| Printed Thematic Maps, National Atlas of Canada 5th edition/*Cartes thématiques imprimées, Atlas national du Canada, 5e édition* (Scale/*échelle* 1:7.5 M) | 18 |
| Canada-Agricultural Lands/*Canada-Terres agricoles* | |
| Canada-Soil Capability for Agriculture/*Canada-Les possibilités agricoles des sols* | |
| Canada-Indian and Inuit Population Distribution/*Canada-Répartition des populations indienne et inuk* | |
| Canada-Heating Degree Days/*Canada-Degrés-jours de chauffage* | |
| Canada-Growing Degree Days/*Canada-Degrés-jours de croissance* | |
| Canada-Last Frost in Spring/*Canada-Dernière gelée du printemps* | |
| Canada-First Frost in Autumn/*Canada-Première gelée d'automne* | |
| Canada-Frost Free Period/*Canada-Période sans gel* | |
| Canada-Confederation/*Canada-Confédération* | |
| Open File Maps/*Cartes à dossier ouvert* | 22 |
| Canada-Railway Transportation—Atlantic Provinces/*Canada-Réseau de transport ferroviaire—Provinces de l'Atlantique* | |
| Canada-Railway Transportation—Quebec/*Canada-Réseau de transport ferroviaire—Québec* | |
| Canada-Railway Transportation—Ontario/*Canada-Réseau de transport ferroviaire—Ontario* | |
| Canada-Railway Transportation—Prairies Provinces/*Canada-Réseau de transport ferroviaire—Provinces des Prairies* | |
| Canada-Railway Transportation—British Columbia, Northwest Territories and Yukon Territory/*Canada-Réseau de transport ferroviaire—Colombie-Britannique, Territoires du Nord-Ouest et Territoire du Yukon* | |
| Canada-Oil Pipelines—Ontario/*Canada-Oléoducs—Ontario* | |
| Canada-Oil Pipelines—Prairie Provinces/*Canada-Oléoducs—Provinces des Prairies* | |
| Canada-Oil Pipelines—British Columbia/*Canada-Oléoducs—Colombie-Britannique* | |
| Canada-Natural Gas Pipelines—Ontario/*Canada-Gazoducs—Ontario* | |
| Canada-Natural Gas Pipelines—Prairie Provinces/*Canada-Gazoducs—Provinces des Prairies* | |
| Canada-Natural Gas Pipelines—British Columbia/*Canada-Gazoducs—Colombie-Britannique* | |

**TABLE D-2/*TABLEAU D-2* (cont'd/*suite*)**

**Production Summary/*Résumé de la production***

| | Maps and Charts Published *Cartes publiées* |
|---|---|
| Cartographic Support to Other Government Departments/*Soutien cartographique à d'autres ministères gouvernementaux* | 19 |
| Geographical Names/*Noms géographiques* | |
| • Geographical names encoded for National Toponymic Data Base/*Noms géographiques codés pour la base nationale de données toponymiques:* 130 000 | |
| • Names verified/*Noms vérifiés:* 31 079 | |
| • Names processed/*Noms traités:* 7 982 | |
| • Names enquiries answered/*Demandes toponymiques reçues:* 1 023 | |
| • Gazetteer of Canada Series published/*Nombre de répertoires géographiques du Canada publiés:* 2 | |
| AERONAUTICAL CHARTS AND INFORMATION SERVICES/*CARTES AÉRONAUTIQUES ET SERVICE DE RENSEIGNEMENTS* | |
| Instrument Flight Rules (IFR) Products/*Produits IFR* | |
| Revised and printed every 28 days: 13 issues/*Révisé et imprimé tous les 28 jours: 13 numéros* | |
| • Canada Air Pilot, East and West/*Est et ouest* | |
| • Canada Air Pilot, NCR and Quebec/*R.C.N. et Québec* | |
| Revised and printed every 56 days: 7 issues/*Révisé et imprimé tous les 56 jours: 7 numéros* | |
| • Enroute — 4 High Altitude Charts/*Enroute — 4 cartes à haute altitude* | |
| • Enroute — 10 Low Altitude Charts/*Enroute — 10 cartes à basse altitude* | |
| • Enroute — GPH200 Terminal Low Chart/*Enroute — GPH200 — Terminal Low Chart* | |
| • IFR Supplement — English and Bilingual/*Supplément IFR — Anglais et bilingue* | |
| • Northern Supplement/*Supplément du Nord* | |
| Revised and printed every 112 days: 4 issues/*Révisé et réimprimé tous les 112 jours: 4 numéros* | |
| • Visual Flight Rule (VFR) Supplement — English and Bilingual/*Supplément VFR (Visual Flight Rule) — Anglais et bilingue* | |
| • Designated Air Space Handbook/*Manuel des espaces aériens désignés* | |
| Revised and printed bi-annually/*Révisé et imprimé deux fois l'an* | |
| • Flight Planning and Procedures/*Planification et procédures de vol* | |

**TABLE D-2/*TABLEAU D-2* (conc./*fin*)**

**Production Summary/*Résumé de la production***

| | Maps and Charts Published *Cartes publiées* |
|---|---|
| Revised and printed annually/*Révisé et imprimé une fois l'an* | |
| • Water Aerodrome Supplement — Bilingual/*Supplément des hydroaérodromes — Bilingue* | |
| Air Traffic Control Charts/*Cartes du contrôle de la circulation aérienne* | |
| • Controller Charts/*Cartes pour contrôleurs* | 754 |
| • Video Charts/*Cartes vidéo* | 451 |
| Plotting Charts/*Cartes de tracé de navigation* | 26 |
| Visual Flight Rules (VFR)/*VFR (Visual Flight Rules)* | |
| World Aeronautical Chart (WAC)/*Carte aéronautique du monde* 1:1 000 000, Revised Air Information/*1:1 000 000, renseignements aériens révisés* | 2 |
| Visual Navigation Chart (VNC)/*Carte de navigation à vue* Revised Base and Air Information/*Carte révisée de base et nouveaux renseignements aériens* | 2 |
| Canada Pilotage Chart (CPC)/*Carte canadienne de pilotage* 1:500 000, Revised Air Information/*1:500 000, renseignements aériens révisés* | 131 |
| VFR Terminal Area Chart (VTA)/*Carte des régions terminales VFR* 1:250 000, Revised Base and Air Information/*1:250 000 carte de base et renseignements aériens révisés* | 4 |
| Joint Operations Graphics Chart (JOG)/*Carte Joint Operations Graphics* 1:250 000, New Base and Air Information/*1:250 000 nouvelle carte de base et nouveaux renseignements aériens* | 9 |
| Joint Operations Graphics Chart (JOG)/*Carte Joint Operations Graphics* 1:250 000, Revised Base and Air Information/*1:250 000 carte de base et renseignements aériens révisés* | 10 |
| Joint Operations Graphics Chart (JOG)/*Carte Joint Operations Graphics* 1:250 000, New Air Information/*1:250 000 nouveaux renseignements aériens* | 6 |
| Joint Operations Graphics Chart (JOG)/*Carte Joint Operations Graphics* 1:250 000, Revised Air Information/*1:250 000 renseignements aériens révisés* | 30 |

## APPENDIX E

## Reproduction and Distribution Division

## Statistical Summary

## APPENDICE E

## Division de la reproduction et de la distribution

## Résumé statistique

**Table E-1/*Tableau E-1***
**Expenditures/*Dépenses***
**Reproduction and Distribution**
***Reproduction et distribution***

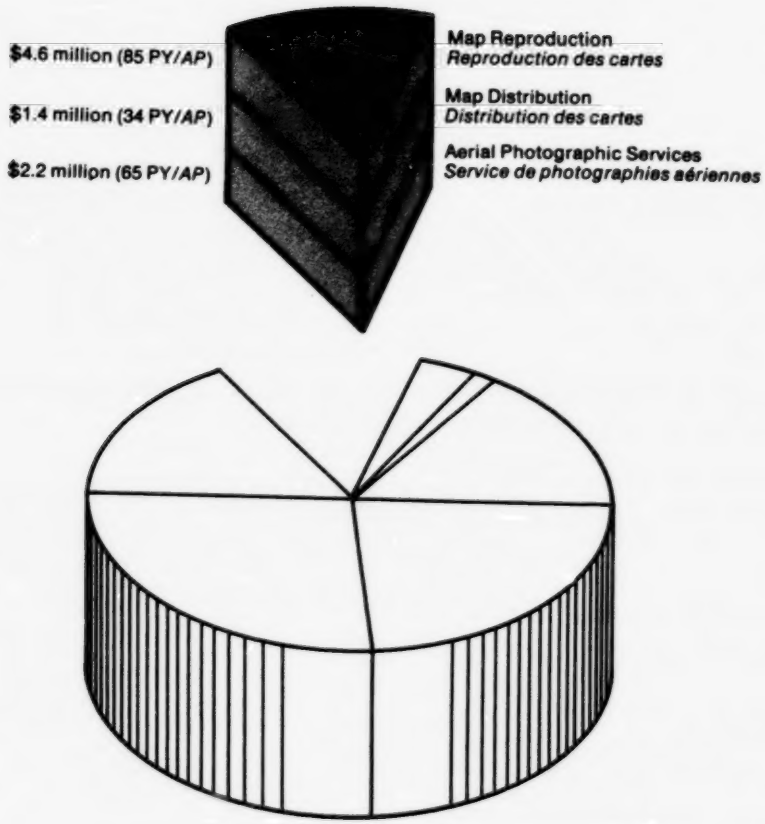


**TABLE E-2/*TABLEAU E-2***

**Production (NAPL/RC)**
***Production (CR/PNA)***

| Item/*Article* | |
|---|---|
| Contact prints — b&w<br>*Épreuves par contact — n&b* | 269 974 |
| Contact prints — colour<br>*Épreuves par contact — couleur* | 55 772 |
| Continuous printing — b&w<br>*Épreuves continues — n&b* | 11 822 |
| Continuous printing — colour<br>*Épreuves continues — couleur* | 23 697 |
| Contact transparencies — b&w<br>*Diapositives par contact — n&b* | 881 |
| Contact transparencies — colour<br>*Diapositives par contact — couleur* | 3 183 |
| Diapositives<br>*Diapositives de restitution* | 28 585 |
| Enlargements — b&w<br>*Agrandissements — n&b* | 9 328 |
| Enlargements — colour<br>*Agrandissements — couleur* | 2 966 |
| Film processing — b&w<br>*Traitement de film en n&b* | 20 346* |
| Film processing — colour<br>*Traitement de film en couleur* | 100 873* |
| Miscellaneous products<br>*Produits divers* | 17 573 |
| Total production<br>*Total de la production* | 545 000 |
| EARNED REVENUE/<br>*REVENUS RAPPORTÉS* | $1 200 000.00 |

*Figures indicate the number of units produced for each item, where one unit is equal to one foot or 30.5 centimetres.
**Ce chiffre représente le nombre d'unités produites, chaque unité ayant la valeur de 1 pied ou de 30.5 centimètres.*

**TABLE E-3/*TABLEAU E-3***

**Canada Map Office**
***Bureau des cartes du Canada***

| | |
|---|---|
| 1. Total requests received<br>*Nombre de demandes de renseignements* | 99 268 |
| 2. Distribution | 3 593 342 |
| a) maps, charts<br>*cartes* | 1 838 811 |
| b) Aeronautical Information Publications<br>*Publications des renseignements aériens* | 869 938 |
| c) Index maps, brochures, pamphlets<br>*Cartes-index, brochures, dépliants* | 235 676 |
| d) Canadian items to DND<br>*Articles canadiens au ministère de la défense nationale* | 648 917 |
| 3. Number of<br>*Nombre de* | |
| a) Authorized topographical map dealers<br>*Vendeurs autorisés de cartes topographiques* | 546 |
| b) Authorized aeronautical chart dealers<br>*Vendeurs autorisés de cartes aéronautiques* | 325 |
| c) Depositories<br>*Dépositaires* | 144 |
| d) Consignment centres<br>*Centres de consignation* | 7 |
| 4. Earned Revenue<br>*Revenus rapportés* | $2 841 164.78 |

**TABLE E-4/*TABLEAU E-4***

**Lithographic Summary**
***Résumé des produits lithographiques***

| Products<br>*Produits* | In-House<br>*Par la Direction* | Contract<br>*A contrat* | M.C.E./D.N.D.<br>*S.C./M.D.N.* |
|---|---|---|---|
| Topographical Service/*Division topographique* | | | |
| 1:50 000 New multicoloured/*Nouvelles cartes polychromes* | 0 | 0 | |
| 1:50 000 Revised multicoloured/*Cartes polychromes révisées* | 92 | 168 | |
| 1:50 000 New monochromes and photomaps/*Nouvelles cartes monochromes et photocartes* | 40 | 542 | 2 |
| 1:250 000 Revised/*Cartes révisées* | 54 | | |
| TOTAL | 186 | 710 | 2 |
| Geographical Service/*Service de géographie* | | | |
| National Atlas of Canada (5th edition)/*Atlas national du Canada (5e édition)* | 12 | | |
| Revised International map of the world/*Carte internationale du monde révisée* | 0 | | |
| General purpose maps/*Cartes générales* | 2 | | 14 |
| Cartographic support/*Soutien cartographique* | 10 | | |
| Aeronautical charts VFR/*Cartes aéronautiques VFR* | 149 | 29 | 51 |
| Aeronautical charts IFR/*Cartes aéronautiques IFR* | 97 | 8 | |
| TOTAL | 270 | 37 | 65 |

**TABLE E-4/*TABLEAU E-4* (cont'd/*suite*)**

**Lithographic Summary**
***Résumé des produits lithographiques***

| Products<br>*Produits* | In-House<br>*Par la Direction* | Contract<br>*A contrat* | M.C.E./D.N.D.<br>*S.C./M.D.N.* |
|---|---|---|---|
| Reproduction and Distribution Service/*Service de reproduction et distribution* | | | |
| Canada Map Office — restocking/*Bureau des cartes du Canada — re-stockage* | | | |
| 1:25 000 | 58 | | |
| 1:50 000 | 307 | 222 | |
| 1:50 000 Monochromes and photomaps/ *Cartes monochromes et photocartes* | 12 | 8 | |
| 1:125 000 | 10 | | |
| 1:250 000 | 151 | | |
| 1:500 000 | 37 | 52 | |
| International map of world/*Carte internationale du monde* | 8 | | |
| General Purpose Maps/*Cartes générales* | 8 | 1 | |
| TOTAL | 591 | 283 | |
| EMR/*EMR* | | | |
| Geological Survey/*Commission géologique* | 134 | 5 | |
| Surveys and Mapping Branch/*Direction des levés et de la cartographie* | 35 | | |
| Other branches/*Autres directions* | 9 | 2 | |
| TOTAL | 178 | 7 | |

**TABLE E-4/*TABLEAU E-4* (conc./*fin*)**

**Lithographic Summary**
***Résumé des produits lithographiques***

| Products<br>*Produits* | In-House<br>*Par la Direction* | Contract<br>*A contrat* | M.C.E./D.N.D.<br>*S.C./M.D.N.* |
|---|---|---|---|
| Other Government Departments/*Autres ministères gouvernementaux* | | | |
| Canadian Hydrographic Service/*Service hydrographique du Canada* | 208 | 8 | |
| Canada land inventory maps/*Cartes sur l'inventaire des terres du Canada* | 17 | | |
| Northern land use maps/*Cartes sur l'utilisation des terres nordiques* | 35 | | |
| Inland Waters/*Eaux intérieures* | 3 | | |
| Agriculture soil maps/*Cartes de la série sur les sols du ministère de l'Agriculture* | 36 | 14 | |
| Canada electorals/*Cartes électorales* | 3 | | |
| Department of National Defence/*Ministère de la défense nationale* | 0 | | |
| TOTAL | 302 | 22 | |
| SUMMARY/*RÉSUMÉ* | | | |
| Products printed/*Produits imprimés* | 1 537 | 1 059 | 67 |
| Copies/*Exemplaires* | 4 249 252 | 2 682 515 | 130 500 |
| TOTAL: | | | |
| Products printed/*Produits imprimés* — 2 663 | | | |
| Copies/*Tirage* — 6 931 767 | | | |

# APPENDIX F

## Legal Surveys Division

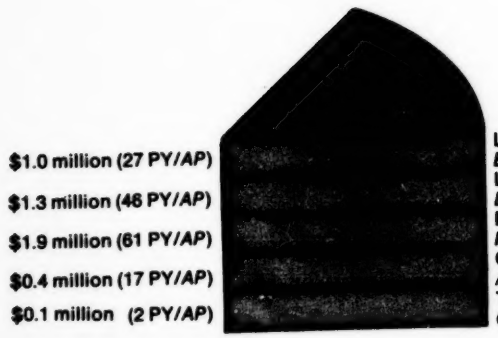
## Statistical Summary

# APPENDICE F

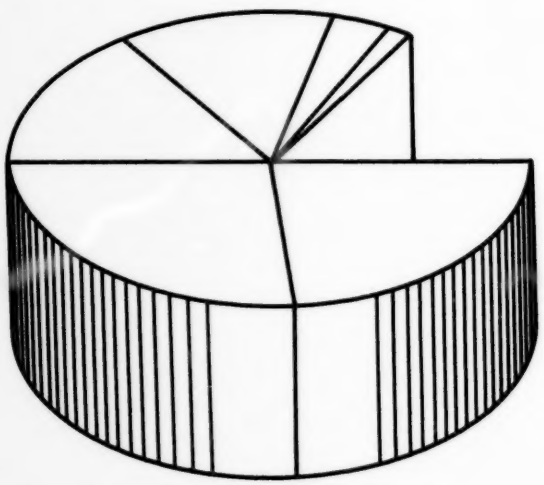
## Division des levés officiels

## Résumé statistique

**Table F-1/*Tableau F-1***
**Expenditures/*Dépenses***
**Legal Surveys**
***Levés officiels***



| | |
|---|---|
| $1.0 million (27 PY/*AP*) | Land Boundary Investigation<br>*Enquêtes sur les limites des terres* |
| $1.3 million (46 PY/*AP*) | Legal Surveys<br>*Levés officiels* |
| $1.9 million (61 PY/*AP*) | Regulatory Processes<br>*Procédés de réglementation* |
| $0.4 million (17 PY/*AP*) | Canada Lands Surveys Records<br>*Archives d'arpentage des terres du Canada* |
| $0.1 million (2 PY/*AP*) | Terr. & Prov. Boundary Commission<br>*Commission des limites territoriales et provinciales* |



## TABLE F-2/*TABLEAU F-2*

### Production Summary
### *Résumé de la production*

| | 1981-82 |
|---|---|
| 1. Survey Investigations Performed/*Enquêtes d'arpentage menées* | 710 |
| 2. Regional Surveyor Plans/*Plans d'arpenteurs régionaux* | 1 032 |
| New Reference Plans/*Nouveaux plans de référence* | 44 |
| Reference Plans Updated/*Plans de référence mis à jour* | 1 029 |
| Contracts managed/*Contrats gérés* | 226 |
| Legal Descriptions/*Descriptions légales* | 278 |
| 3. Survey Instructions Issued/*Instructions d'arpentage émises* | 520 |
| Plans Examined/*Plans examinés* | 2 022 |
| Property Mapping for Indian Lands — No. of sheets (including base maps plus overlays)/*Cartographie de propriétés pour les terres indiennes — Nbre de feuilles (y compris les cartes de base et les superpositions de cartes)* | 865 |
| 4. Plans Ratified/*Plans ratifiés* | 488 |
| Documents Recorded/*Documents enregistrés* | 1 935 |
| Requests for Information from CLSR*/*Demandes d'informations du CLSR** | 6 026 |
| Copies provided of documents in CLSR/*Copies fournies à partir des documents du CLSR* | 29 868 |
| Diazoes made of documents in CLSR/*Copies Diazo faites à partir de documents du CLSR* | 17 633 |

*Canada Lands Surveys Records/*Archives d'arpentage des terres du Canada*

## TABLE F-3/*TABLEAU F-3*

**Funding by other Government Departments for Survey Services**

***Participation financière d'autres ministères gouvernementaux pour les services d'arpentage***

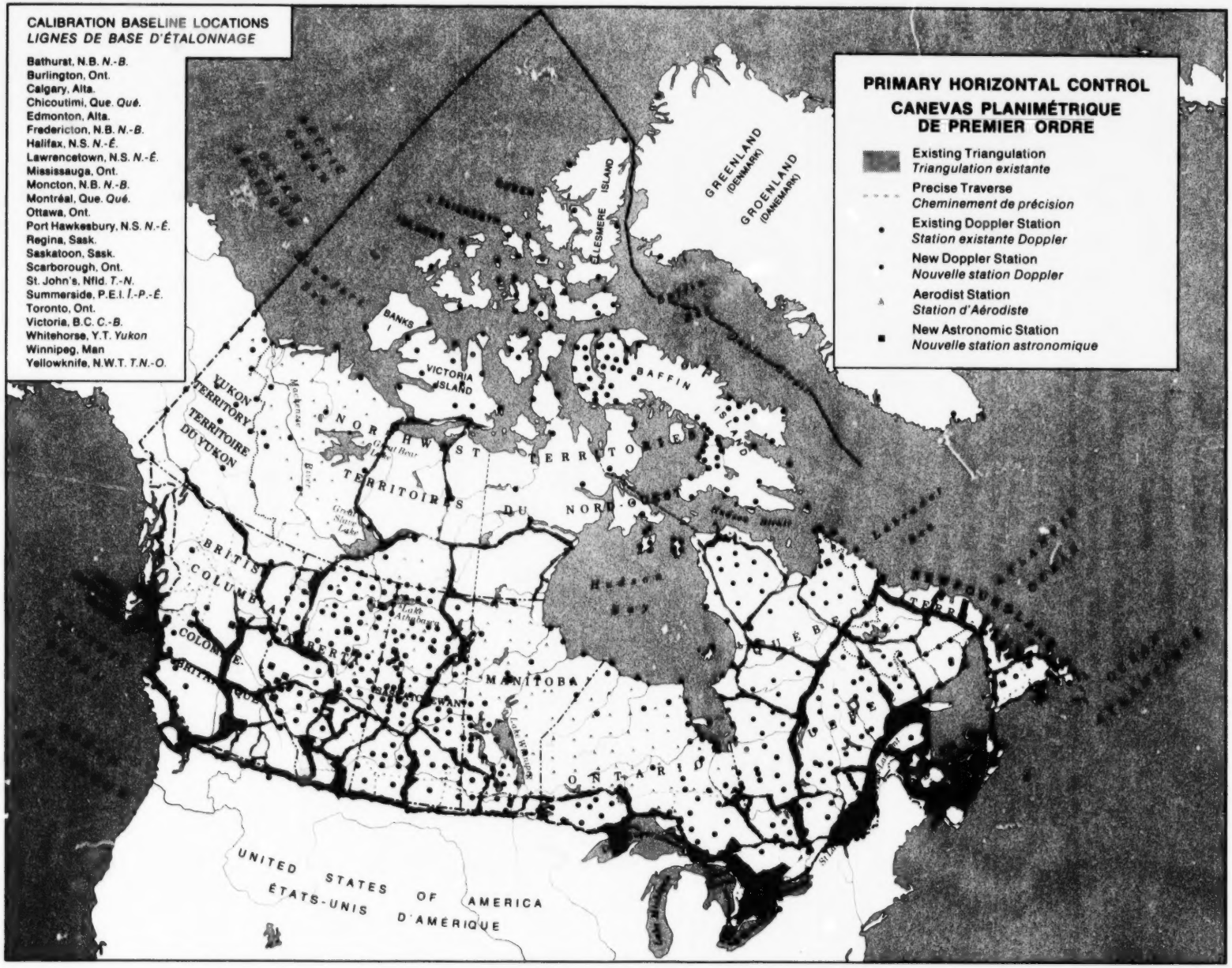
| Contributing Agency/*Agence participante* | Funding provided/ *Participation financière accordée* |
|---|---|
| IAND, Indian and Inuit Affairs Program/*AIND, Programme des Affaires indiennes et inuites* | $1 800K |
| IAND, Local Govts. (Indian Reserves)/*AIN, Gouvernements locaux (réserves indiennes)* | 253K |
| IAND, Northern Affairs Program — YT and NWT/*AIN, Programme des Affaires du Nord — T.Y. et T.N.-O.* | 66K |
| EC, Parks Canada/*EC, Parcs Canada* | 231K |
| TOTAL | $2 350K |

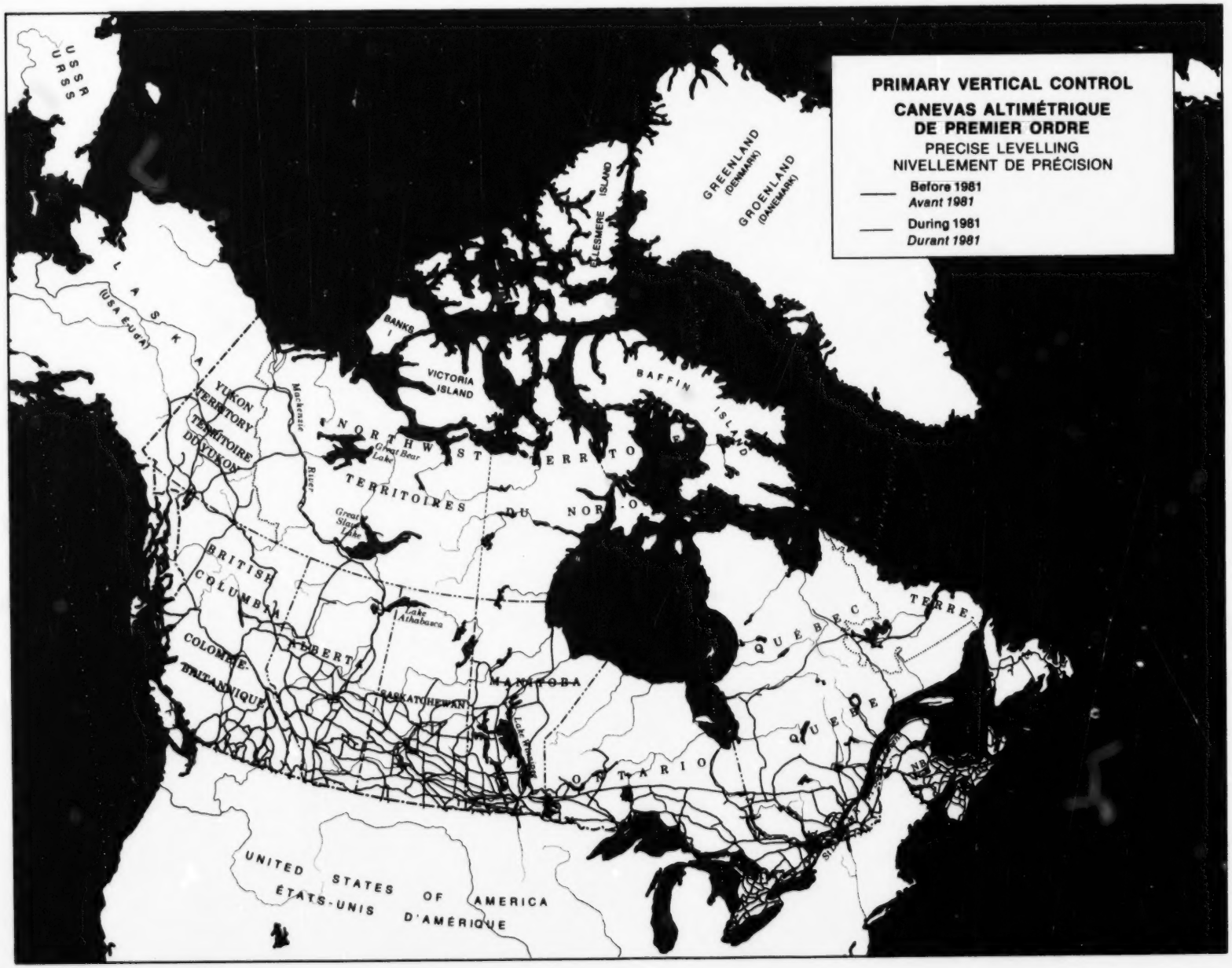
## APPENDIX G

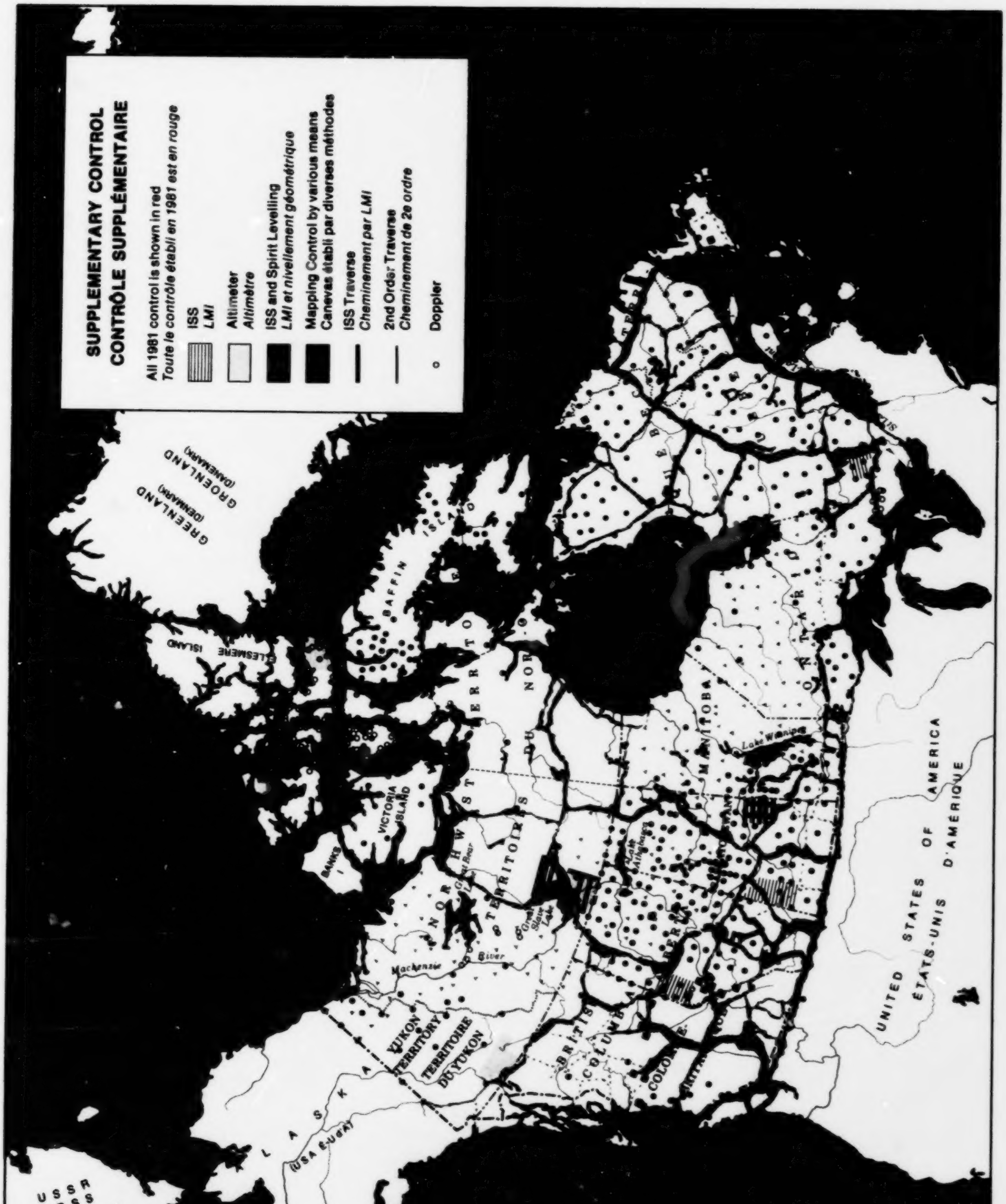
**Maps showing 1981-82 Branch activities**

## APPENDICE G

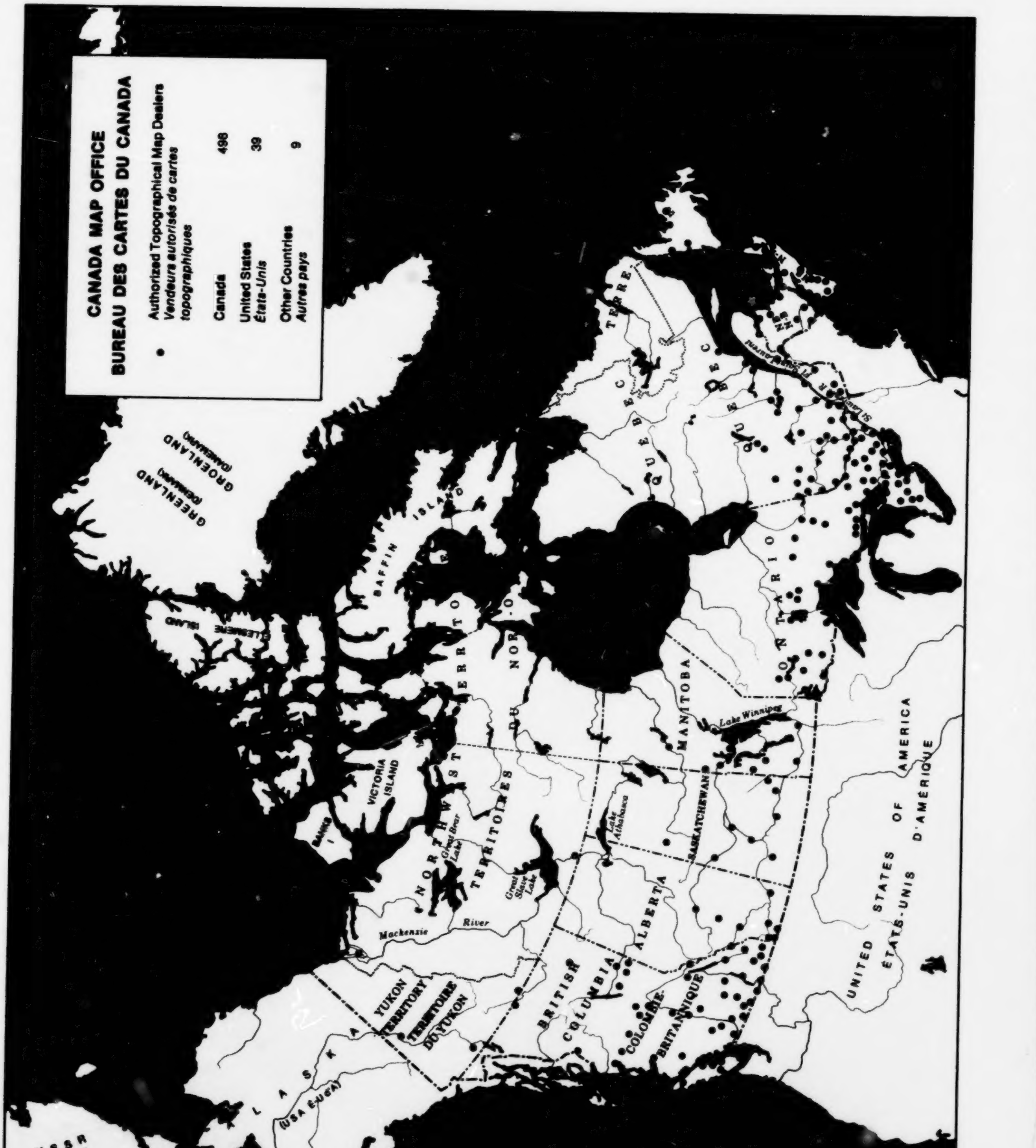
**Cartes des activités de la Direction en 1981-1982**

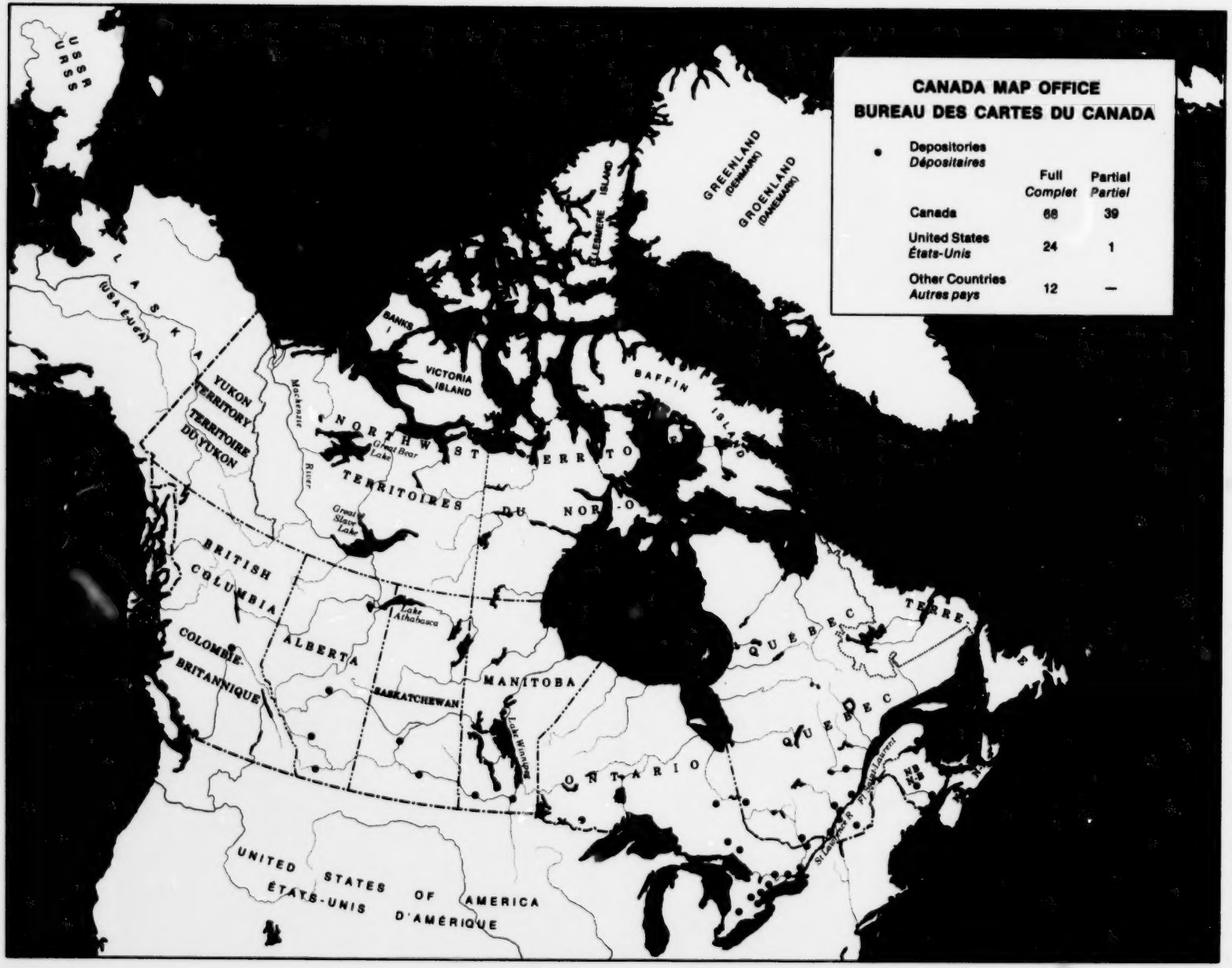

CALIBRATION BASELINE LOCATIONS
LIGNES DE BASE D'ÉTALONNAGE
Bathurst, N.B. N.-B.
Burlington, Ont.
Calgary, Alta.
Chicoutimi, Que. Qué.
Edmonton, Alta.
Fredericton, N.B. N.-B.
Halifax, N.S. N.-É.
Lawrencetown, N.S. N.-É.
Mississauga, Ont.
Moncton, N.B. N.-B.
Montréal, Que. Qué.
Ottawa, Ont.
Port Hawkesbury, N.S. N.-É.
Regina, Sask.
Saskatoon, Sask.
Scarborough, Ont.
St. John's, Nfld. T.-N.
Summerside, P.E.I. Î.-P.-É.
Toronto, Ont.
Victoria, B.C. C.-B.
Whitehorse, Y.T. Yukon
Winnipeg, Man
Yellowknife, N.W.T. T.N.-O.
PRIMARY HORIZONTAL CONTROL
CANEVAS PLANIMÉTRIQUE
DE PREMIER ORDRE
Existing Triangulation
Triangulation existante
Precise Traverse
Cheminement de précision
Existing Doppler Station
Station existante Doppler
New Doppler Station
Nouvelle station Doppler
Aerodist Station
Station d'Aérodiste
New Astronomic Station
Nouvelle station astronomique
GREENLAND (DENMARK)
GROENLAND (DANEMARK)
ELLESMERE ISLAND
BANKS I.
VICTORIA ISLAND
BAFFIN ISLAND
YUKON TERRITORY
TERRITOIRE DU YUKON
NORTHWEST TERRITORIES
TERRITOIRES DU NORD-OUEST
BRITISH COLUMBIA
COLOMBIE-BRITANNIQUE
ALBERTA
MANITOBA
ONTARIO
QUEBEC
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

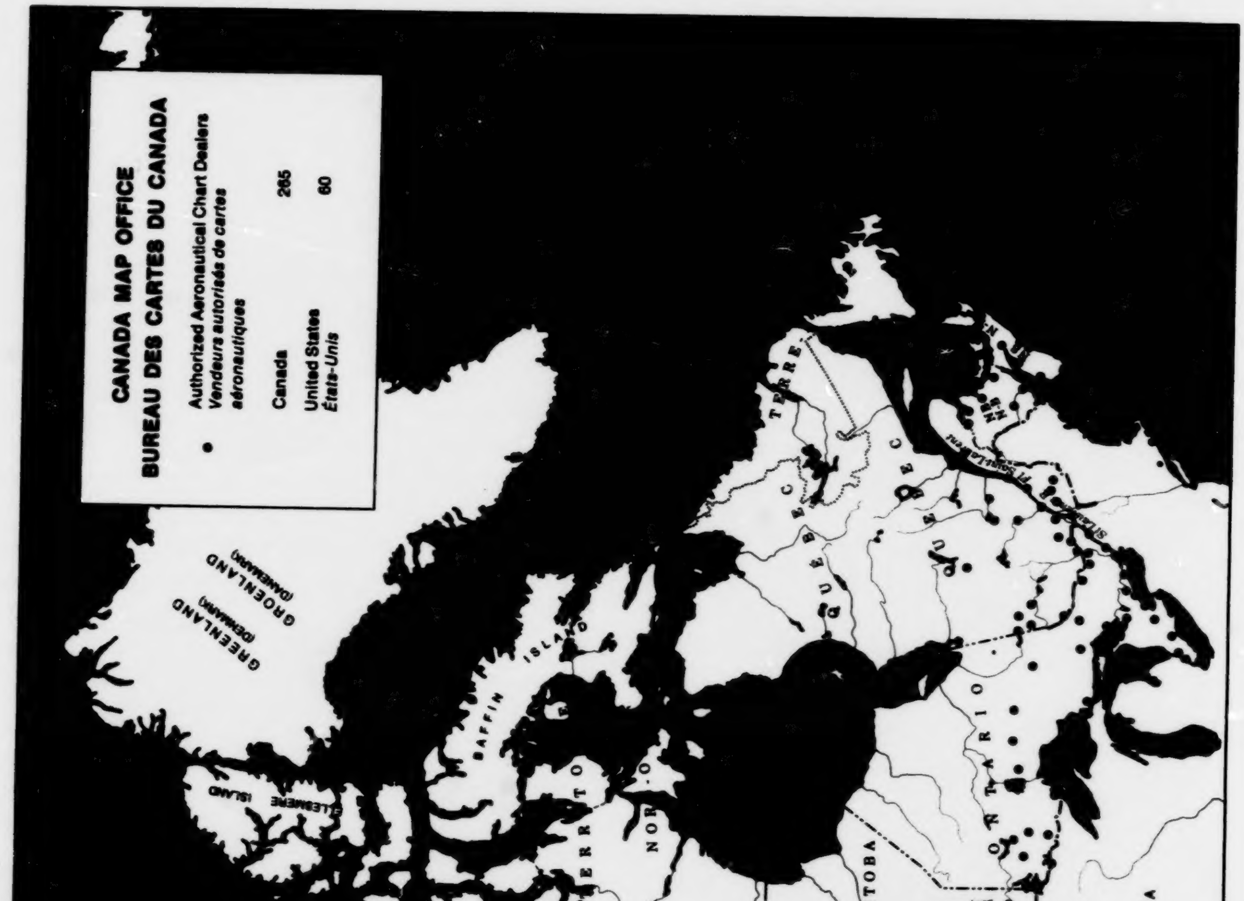

PRIMARY VERTICAL CONTROL
CANEVAS ALTIMÉTRIQUE
DE PREMIER ORDRE
PRECISE LEVELLING
NIVELLEMENT DE PRÉCISION
Before 1981
Avant 1981
During 1981
Durant 1981
USSR
URSS
GREENLAND
(DENMARK)
GROENLAND
(DANEMARK)
ELLESMERE ISLAND
BANKS I.
VICTORIA ISLAND
BAFFIN ISLAND
(USA & USA)
YUKON TERRITORY
TERRITOIRE DU YUKON
Mackenzie River
Great Bear Lake
Great Slave Lake
TERRITOIRES DU NORD-OUEST
BRITISH COLUMBIA
COLOMBIE-BRITANNIQUE
ALBERTA
Lake Athabasca
SASKATCHEWAN
MANITOBA
Lake Winnipeg
ONTARIO
QUÉBEC
TERRE-NEUVE
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

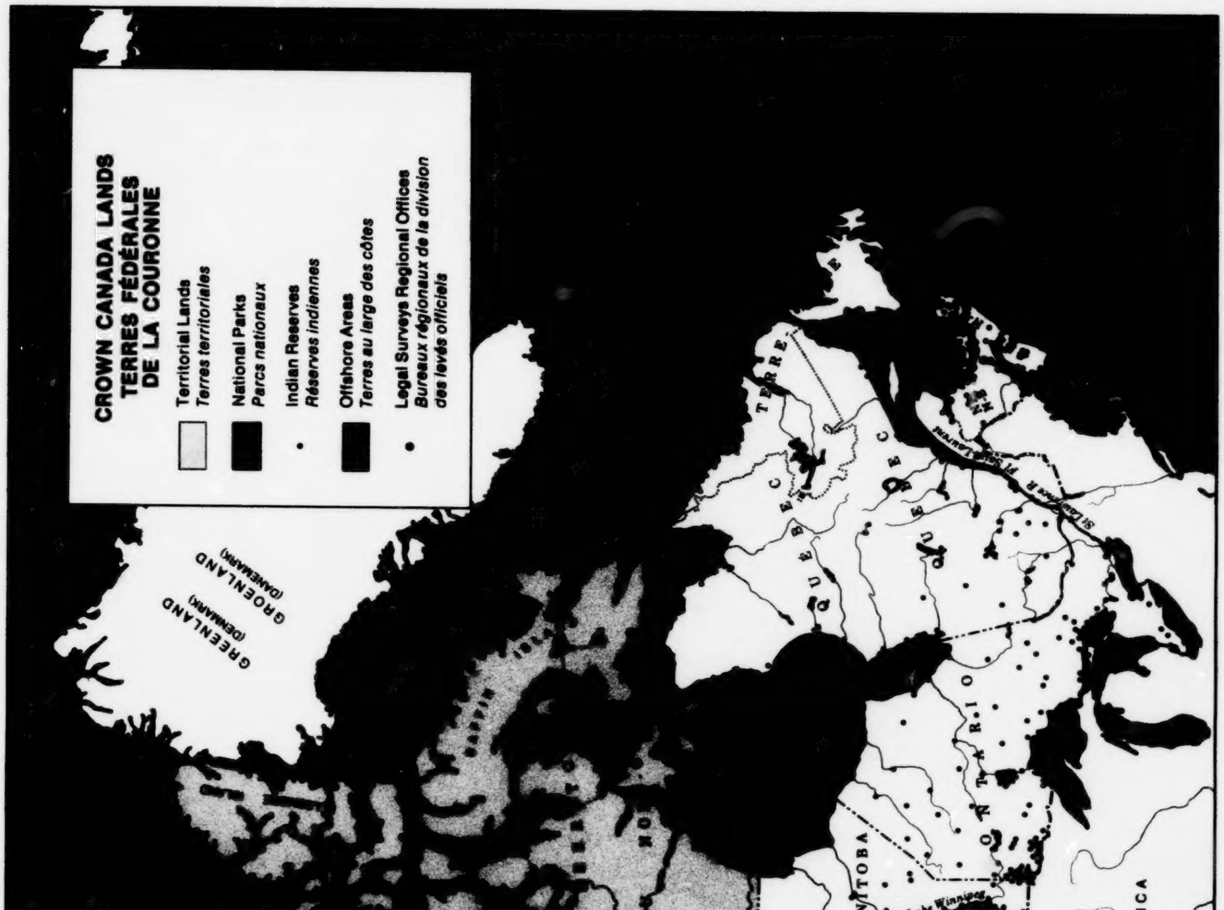

SUPPLEMENTARY CONTROL
CONTRÔLE SUPPLÉMENTAIRE
All 1981 control is shown in red
Toute le contrôle établi en 1981 est en rouge
ISS
LMI
Altimeter
Altimètre
ISS and Spirit Levelling
LMI et nivellement géométrique
Mapping Control by various means
Canevas établi par diverses méthodes
ISS Traverse
Cheminement par LMI
2nd Order Traverse
Cheminement de 2e ordre
Doppler
GREENLAND
(DENMARK)
GROENLAND
(DANEMARK)
ELLESMERE ISLAND
BAFFIN ISLAND
VICTORIA ISLAND
BANKS I
MANITOBA
Lake Winnipeg
Mackenzie River
YUKON TERRITORY
TERRITOIRE DU YUKON
ALASKA
(USA É-U.A)
USSR
URSS
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

NATIONAL TOPOGRAPHIC SYSTEM
SYSTÈME NATIONAL DE RÉFÉRENCE CARTOGRAPHIQUE
PUBLISHED 1:50 000 SCALE MAPS
CARTES PUBLIÉES À L'ÉCHELLE DE 1:50 000
8130 Before 1981 / Avant 1981
772 During Jan 1981 to Mar 1982 / Durant Jan 1981 à Mars 1982
GREENLAND (DENMARK)
GROENLAND (DANEMARK)
ELLESMERE ISLAND
VICTORIA ISLAND
BANKS ISLAND
MANITOBA
ONTARIO
QUEBEC
NEWFOUNDLAND
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE
ALASKA
(USA / É.-U.)
USSR
URSS

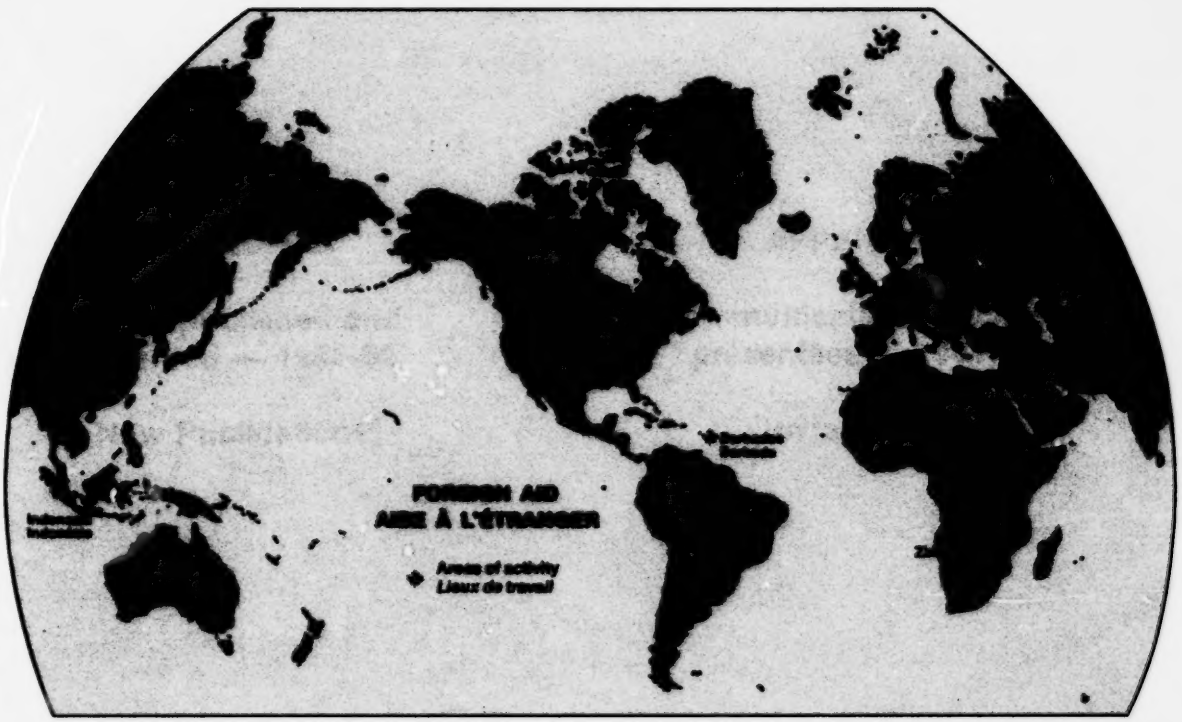

CANADA MAP OFFICE
BUREAU DES CARTES DU CANADA
Authorized Topographical Map Dealers
Vendeurs autorisés de cartes topographiques
Canada 498
United States
États-Unis 39
Other Countries
Autres pays 9
GREENLAND
GROENLAND
BAFFIN ISLAND
VICTORIA ISLAND
NORTHWEST TERRITORIES
TERRITOIRES DU NORD-OUEST
YUKON TERRITORY
TERRITOIRE DU YUKON
BRITISH COLUMBIA
COLOMBIE-BRITANNIQUE
ALBERTA
SASKATCHEWAN
MANITOBA
ONTARIO
QUEBEC
Lake Winnipeg
Lake Athabasca
Great Slave Lake
Great Bear Lake
Mackenzie River
ALASKA
(USA É-U d'A)
USSR
URSS
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE


CANADA MAP OFFICE
BUREAU DES CARTES DU CANADA
Depositories
Dépositaires
Full
Complet
Partial
Partiel
Canada 68 39
United States
États-Unis 24 1
Other Countries
Autres pays 12 —
USSR
URSS
GREENLAND
(DENMARK)
GROENLAND
(DANEMARK)
ELLESMERE ISLAND
BANKS I.
VICTORIA ISLAND
BAFFIN ISLAND
ALASKA
(USA/ÉUA)
YUKON TERRITORY
TERRITOIRE DU YUKON
Mackenzie River
Great Bear Lake
Great Slave Lake
NORTHWEST TERRITORIES
TERRITOIRES DU NORD-OUEST
BRITISH COLUMBIA
COLOMBIE-BRITANNIQUE
ALBERTA
Lake Athabasca
SASKATCHEWAN
MANITOBA
Lake Winnipeg
ONTARIO
QUEBEC
QUÉBEC
TERRE-NEUVE
St. Lawrence R.
Prescott
Laurentides
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE


CANADA MAP OFFICE
BUREAU DES CARTES DU CANADA
Authorized Aeronautical Chart Dealers
Vendeurs autorisés de cartes aéronautiques
Canada 265
United States 60
États-Unis
GREENLAND
GROENLAND
ELLESMERE ISLAND
BAFFIN ISLAND
VICTORIA ISLAND
BANKS I
NORTHWEST TERRITORIES
TERRITOIRES DU NORD-OUEST
Great Bear Lake
Great Slave Lake
Mackenzie River
YUKON TERRITORY
TERRITOIRE DU YUKON
ALASKA
BRITISH COLUMBIA
COLOMBIE-BRITANNIQUE
ALBERTA
SASKATCHEWAN
MANITOBA
Lake Athabasca
Lake Winnipeg
ONTARIO
QUEBEC
QUÉBEC
TERRE-NEUVE
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE
USSR
URSS


CROWN CANADA LANDS
TERRES FÉDÉRALES DE LA COURONNE
Territorial Lands
Terres territoriales
National Parks
Parcs nationaux
Indian Reserves
Réserves indiennes
Offshore Areas
Terres au large des côtes
Legal Surveys Regional Offices
Bureaux régionaux de la division des levés officiels
GREENLAND (DENMARK)
GROENLAND (DANEMARK)
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE
USSR
URSS
ALASKA
(USA É-U d'A)
BRITISH COLUMBIA
ALBERTA
MANITOBA
Lake Winnipeg
Lake Athabasca
ONTARIO
QUÉBEC

INTERNATIONAL BOUNDARY COMMISSION
COMMISSION DE LA FRONTIÈRE INTERNATIONALE
Field Activities for 1981
Travaux sur le terrain effectués en 1981
Works regulated under the International Boundary Commission Act
Travaux réglementés en vertu de la Loi sur la Commission de la frontière internationale
USSR
URSS
GREENLAND (DENMARK)
GROENLAND (DANEMARK)
ELLESMERE ISLAND
BANKS I.
VICTORIA ISLAND
BAFFIN ISLAND
YUKON TERRITORY
TERRITOIRE DU YUKON
Mackenzie River
Great Bear Lake
Great Slave Lake
TERRITOIRES DU NORD-OUEST
BRITISH COLUMBIA
COLOMBIE BRITANNIQUE
ALBERTA
SASKATCHEWAN
Lake Athabasca
MANITOBA
Lake Winnipeg
ONTARIO
QUÉBEC
TERRE-NEUVE
St. Lawrence R.
UNITED STATES OF AMERICA
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE


FOREIGN AID
AIDE À L'ÉTRANGER
Areas of activity
Lieux de travail

## APPENDIX H

**Papers published and presented — 1981-82**

**New Publications**

## APPENDICE H

**Communications publiées et présentées — 1981-1982**

**Ouvrages publiés**

## Papers Published/Presented at Conferences

The following papers, written by staff members of the Surveys and Mapping Branch, were presented at national and international meetings held during the year or were published in professional journals and reports.

- Allan, M.M., "Recent Trends in the Development of Automated Photogrammetric Instruments", *Photogrammetria*, Elsevier Publishing Company, Volume 36, The Netherlands, May, 1981.
- Andrews, A., "Federal Maps, Aerial Photos, and and Related Products as an Aid to Teaching", presented at a meeting of the Toronto Board of Education Geography and Environmental Teachers Environmental Association, Toronto, January, 1982.
- Babbage, G. and McLellan, C.D., "Status of the Redefinition and Readjustment of National Horizontal and Vertical Geodetic Networks and of the National Geodetic Data Base", presented at the Third Surveying and Mapping Colloquium for the Petroleum Industry, Banff, Canada, October, 1981.
- Beattie, D.S., Henderson, J.P. and Pinch, M.C., "Evaluation, Strengthening and Adjustment of Geodetic Networks in Canada", presented at the Symposium on Geodesy, Nairobi, Kenya, November, 1981.
- Berghout, B., "Canada Gazetteer Atlas", presented at Poster Session, Canadian Association of Geographers, Corner Brook, August, 1981.
- Fleming, E.A., "A National Landsat Collection and a Proposal for a Library of Landsat Images", *Proceedings of the 7th Canadian Symposium on Remote Sensing*, Winnipeg, September, 1981.
- Fleming, E.A., "Monitoring Revision Requirements for Canadian Maps", *Proceedings of the 7th Canadian Symposium on Remote Sensing*, Winnipeg, September, 1981.
- Fleming, E.A., "Topographic Map Revision Using Satellite Imagery", Second National Workshop on Engineering Applications of Remote Sensing, Edmonton, February, 1982.
- Gibbons, J.G., "Digital Techniques for 1:50 000 Mapping and Revision", presented at the Photogrammetric Society meeting, London, February, 1982.
- Gibbons, J.G., "Photogrammetric Digitization — Surveys and Mapping Branch, Energy, Mines and Resources Canada", presented at the ACSM Meeting, Denver, USA, March, 1982.
- Groot, R., "Data Base Management Systems and Cartographic Systems", presented at the International Cartographic Association Seminar on "Computer-Assisted Mapping and Charting", at Wuhan, China, October, 1981.
- Groot, R., "Geographic Names Data Bank in Canada", presented at the International Cartographic Association Seminar on "Computer-Assisted Mapping and Charting", at Wuhan, China, October, 1981.
- Groot, R., "Computer-Assisted Mapping and Charting: A Manager's View", presented at the Canadian Cartographic Association Seminar at University of Calgary, June, 1981.
- Kerfoot, H., "John Macoun (1831-1920) — Pioneer Naturalist", published in *Canoma*, Vol. 7, No. 1, July, 1981.
- Lachapelle, G. and Mainville, A., "Least-Squares Prediction of Horizontal Coordinate Distortions in Canada", presented at the International Symposium on Geodetic Networks and Computations, Munich, Germany, August — September, 1981.
- Lachapelle, G., Mainville, A. and Schwarz, K.P., "Isotropy of the Empirical Free Air Gravity Anomoly Covariance Function", presented at the 8th Symposium on Mathematical Geodesy, Como, Italy, September, 1981.

## Communications publiées/présentées aux conférences

Les communications suivantes ont été préparées et présentées par des employés de la Direction des levés et de la cartographie à des conférences nationales et internationales, cette année. Certaines ont été publiées dans les revues et rapports professionnels.

- Allan, M.M., «Recent Trends in the Development of Automated Photogrammetric Instruments», *Photogrammetria*, Elsevier Publishing Company, volume 36, Pays-Bas, mai 1981.
- Andrews, A. «Federal Maps, Aerial Photos, and Related Products as an Aid to Teaching», présenté à une réunion du Toronto Board of Education Geography and Environmental Teachers Association, Toronto, janvier 1982.
- Babbage, G. et McLellan, C.D. «Status of the Redefinition and Readjustment of National Horizontal and Vertical Geodetic Networks and of the National Geodetic Data Base», présenté au troisième colloque sur les sciences géodésiques pour l'industrie du pétrole, Banff, Canada, octobre 1981.
- Beattie, D.S., Henderson, J.P. et Pinch, M.C. «Evaluation Strengthening and Adjustment of Geodetic Networks in Canada», présenté au symposium sur la géodésie, Nairobi, Kenya, novembre 1981.
- Berghout, B., «Canada Gazetteer Atlas», présenté à la séance d'exposition de l'Association canadienne des géographes, Corner Brook, août 1981.
- Fleming, E.A., «A National Landsat Collection and a Proposal for a Library of Landsat Images», Actes du 7e symposium canadien sur la télédétection, Winnipeg, septembre 1981.
- Fleming, E.A., «Monitoring Revision Requirements for Canadian Maps», Actes du 7e symposium canadien sur la télédétection, Winnipeg, septembre 1981.
- Fleming, E.A., «Topographic Map Revision Using Satellite Imagery», deuxième atelier national sur les applications de l'ingénierie en télédétection, Edmonton, février 1982.
- Gibbons, J.G., «Digital Techniques for 1:50 000 Mapping and Revision», présenté à la réunion de la Société photogrammétrique, Londres, février 1982.
- Gibbons, J.G., «Photogrammetric Digitization — Surveys and Mapping Branch, Energy, Mines and Resources Canada», présenté à la réunion de l'ACSM, Denver, É.-U., mars 1982.
- Groot, R., «Data Base Management Systems and Cartographic Systems», présenté au Séminaire de l'Association cartographique internationale sur la cartographie automatisée à Wuhan, Chine, octobre 1981.
- Groot, R., «Geographic Names Data Bank in Canada», présenté au séminaire de l'Association cartographique internationale sur la cartographie automatisée à Wuhan, Chine, octobre 1981.
- Groot, R., «Computer-Assisted Mapping and Charting: A Manager's View», présenté au séminaire de l'Association cartographique canadienne à l'Université de Calgary, juin 1981.
- Kerfoot, H., «John Macoun (1831-1920) — Pioneer Naturalist», publié dans *Canoma*, vol. 7, nº 1, juillet 1981.
- Lachapelle, G. et Mainville, A. «Least-Squares Prediction of Horizontal Coordinate Distortion in Canada», présenté au symposium international sur les réseaux et les calculs géodésiques, Munich, Allemagne, août — septembre 1981.
- Lachapelle, G., Mainville, A. et Schwarz, K.P. «Isotropy of the Empirical Free Air Gravity Anomoly Covariance Function», présenté au 8e symposium sur la géodésie mathématique, Como, Italie, septembre 1981.

- Lepage, O.M.F., "La Commission de la frontière internationale", published in *Arpenteur géomètre*, Vol. 8, No. 5, December, 1981.
- Mackay, D.S.C. (ed.), "The North-West Rebellion, 1885" — A Memoir by Colour Sergeant (Later General) C.F. Winters, published in *Saskatchewan History*, Volume XXXV, Number 1, Winter 1982.
- McEwen, A.C., "A Professional Surveyor's Association", presented at a meeting of the Land Surveyors Association of Jamaica, Kingston, Jamaica, April, 1981.
- McEwen, A.C., "The Contribution of an Improved Land Registration System to the Ownership and Development of Land", presented at the XII International Conference of the Institute for International Development and Cooperation, Ottawa, October, 1981.
- McEwen, A.C., "The International Boundary", presented at the annual meeting of the Eastern Regional Group of the Association of Ontario Land Surveyors, Ottawa, June, 1981.
- McEwen, A.C., "The Meaning of Best Evidence" published in *The Canadian Surveyor*, Vol. 35. No. 1, March, 1981.
- McEwen, A.C., "The Southern Boundary of Québec" presented at a meeting of the Lennoxville — Ascot Historical and Museum Society, Lennoxville, Québec, October, 1981.
- McEwen, A.C., "The Surveyor in Salaried Employment", presented at the XVI Congress of Fédération internationale des Géomètres, Montreux, Switzerland, August, 1981.
- Olsson, G.E., "Orthophotomapping — Its Application to a Land Information System and Its Use for the Description of Land", presented to the annual meeting of the American Congress on Surveying and Mapping, Washington, D.C., February, 1981.
- Rayburn, A., "Chief Geographer's Place Name Survey 1905-1909, IV, Manitoba", published in *Canoma*, Vol. 7, No. 1, July, 1981.
- Rayburn, A., "Establishing the Study of Names as a Scholarly Discipline in North America", Report and Recommendations to the American Names Society, New York, December, 1981.
- Raymond, G., "New Canada Oil and Gas Regulations as they Affect Surveys", presented at Colloquium III, Petroleum Mapping and Surveys in the 80's, Banff, Alberta, October, 1981.
- Raymond, G., "The Modernization of the Survey Profession in Canada", presented at the annual meetings of several provincial land survey associations throughout 1981.
- Raymond, J.P., "Map Repromat Miniaturization", presented at the 8th Government Map and Chart Printing Symposium, Reston, Virginia, U.S.A., February, 1982.
- Sauvé, P.I.R., "Land Information Systems in Canada", presented to the XVIth Congress of the International Federation of Surveyors (FIG) in Montreux, Switzerland, August, 1981.
- Stewart, R.A., "National Research and Development Requirements in Surveying and Mapping in the 1980's", presented paper, published in the *Proceedings of Colloquium III on Petroleum Mapping and Surveys in the 1980's*, Banff, Alberta, October, 1981.
- Webb, J.D. and Penney, R.C. "Six Years of Inertial Surveying at Geodetic Survey of Canada", presented at the Second International Symposium on Inertial Technology for Surveying and Geodesy, Banff, Canada, June, 1981.
- Wilkinson, G.A. "Report on Mekometer Calibrations during the 1980 Field Season", presented to a Seminar on Engineering Surveying at the Kananaskis Centre of the University of Calgary, May, 1981.
- Wilkinson, G.A. and Wong, R.V.C. "The Use of Azimuth Control in Inertial Surveying to Improve the Accuracy on an L-Shaped Transverse", published in *Proceedings of the Second International Symposium on Inertial Technology for Surveying and Geodesy*, Banff, Canada, June, 1981.

- Lepage, O.M.F., «La Commission de la frontière internationale», publié dans l'*Arpenteur géomètre*, vol. 8, nº 5, décembre 1981.
- Mackay, D.S.C. (ed.), «The North-West Rebellion, 1885 — A Memoir by Colour Sergeant (Later General) C.F. Winters», publié dans Saskatchewan History volume XXXV, nº 1, hiver 1982.
- McEwen, A.C., «A Professional Surveyor's Association», présenté à une réunion de l'Association des arpenteurs-géomètres de la Jamaïque, Kingston, Jamaïque, avril 1981.
- McEwen, A.C., «The Contribution of an Improved Land Registration System to the Ownership and Development of Land», présenté à la XII conférence internationale de l'Institut de développement et de coopération internationale, Ottawa, octobre 1981.
- McEwen, A.C., «The International Boundary», présenté à une réunion annuelle du groupe régional de l'Est de l'Association des arpenteurs-géomètres de l'Ontario, Ottawa, juin 1981.
- McEwen, A.C., «The Meaning of Best Evidence» publié dans *Le géomètre canadien*, vol. 35, nº 1, mars 1981.
- McEwen, A.C., «The Southern Boundary of Québec» présenté à une réunion de la Lennoxville — Ascot Historical and Museum Society, Lennoxville, Québec, octobre 1981.
- McEwen, A.C., «The Surveyor in Salaried Employment», présenté au XVIe congrès de la Fédération internationale des Géomètres, Montreux, Suisse, août 1981.
- Olsson, G.E., «Orthophotomapping — Its Application to a Land Information System and Its Use for the Description of Land», présenté à la réunion annuelle de l'American Congress on Surveying and Mapping, Washington, D.C., février 1981.
- Rayburn, A., «Chief Geographer's Place Name Survey 1905-1909, IV, Manitoba», publié dans *Canoma*, vol. 7, nº 1, juillet 1981.
- Rayburn, A., «Establishing the Study of Names as a Scholarly Discipline in North America», rapport et recommandations auprès de l'American Names Society, New York, décembre 1981.
- Raymond, G., «New Canada Oil and Gas Regulations as They Affect Surveys», présentée au IIIe colloque, cartographie et levés pétrolifères dans les années '80, Banff, Alberta, octobre 1981.
- Raymond, G., «The Modernization of the Survey Profession in Canada», présenté aux réunions annuelles de plusieurs associations provinciales d'arpentage en 1981.
- Raymond, J.P., «Map Repromat Miniaturization», présenté au 8e symposium gouvernemental sur l'impression de cartes, Reston, Virginie, É.-U. février 1982.
- Sauvé, P.I.R., «Land Information Systems in Canada» présenté au XVIe congrès de la Fédération internationale des géomètres (FIG) à Montreux, Suisse, août 1981.
- Stewart, R.A., «National Research and Development Requirements in Surveying and Mapping in the 1980's» présenté et publié dans le compte rendu du IIIe colloque sur la cartographie et les levés pétrolifères dans les années 1980, Banff, Alberta, octobre 1981.
- Webb, J.D. et Penney, R.C. «Six Years of Inertial Surveying at Geodetic Survey of Canada» présenté au deuxième symposium international sur la technologie par méthode inertielle en arpentage et géodésie, Banff, Canada, juin 1981.
- Wilkinson, G.A. «Report on Mekometer Calibrations during the 1980 Field Season», présenté au séminaire sur le levé d'ingénierie au Centre Kanasaskis à l'Université de Calgary, mai 1981.
- Wilkinson, G.A. et Wong, R.V.C. «The Use of Azimuth Control in Inertial Surveying to Improve the Accuracy on an L-Shaped Transverse», publié dans les *Proceedings of the Second International Symposium on Inertial Technology for Surveying and Geodesy*, Banff, Canada, juin 1981.

• Wray, T., "Name Your Projection; You Don't Want to Confuse Your Map-User", presented at a meeting of the Canadian Association of Geographers of Ontario (CAGONT), Ottawa, October, 1981.

• Zarzycki, J.M., "Managerial and Technical Aspects of Digital Mapping and Automated Cartography", Invited Paper, XVI International FIG Congress, Montreux, Switzerland, August, 1981.

• Zarzycki, J.M., "History of Jet Photography Operations in Canada", published in *The Canadian Surveyor*, December, 1981.

• Zarzycki, J.M., "Status and Future of Computer-Assisted Mapping in the NTS Program", Symposium held by the National Advisory Committee on Control Surveys and Mapping (NACCSM) in Ottawa, November, 1981.

• Wray, T., «Name Your Projection; You Don't Want to Confuse Your Map-User», présenté à une réunion de l'Association canadienne des géographes de l'Ontario, Ottawa, octobre 1981.

• Zarzycki, J.M., «Managerial and Technical Aspects of Digital Mapping and Automated Cartography», rapport sur invitation, XVI[e] Congrès international de la FIG, Montreux, Suisse, août 1981.

• Zarzycki, J.M., «History of Jet Photography Operations in Canada», publié dans *Le géomètre canadien*, décembre 1981.

• Zarzycki, J.M., «Status and Future of Computer-Assisted Mapping in the NTS Program», symposium tenu par le comité consultatif national des levés de précision et de la cartographie (CCNLPC) à Ottawa, novembre 1981.

## Publications 1981-82/Ouvrages parus en 1981-1982

- CANOMA — Vol. 7, No. 1, July 1981/*juillet 1981*
  Vol. 7, No. 2, December 1981/*décembre 1981*

- Collected Papers — Geodetic Survey — 1980/*Recueil de travaux — Division des levés géodésiques — 1980*

  SMP — 1266B

- International Boundary Commission — Canada and the United States — Annual Joint Report — 1980

- *Commission de la frontière internationale — Rapport annuel conjoint de 1980 Canada — États-Unis*

- Proceedings — Conference on the State and Utility of Computer-Assisted Map and Chart Production — 1981/*Actes de la Conférence sur la production et les possibilités de la cartographie automatisée — 1981*

  SMP — 1270B price/*prix:* $4.00

- Surveys and Mapping 1980/*Levés et cartographie 1980*

  SMP — 1264B

*Note:* For information on the suppliers of the publications listed, please contact:
Technical Information Services,
Surveys and Mapping Branch,
615 Booth Street,
Ottawa, Ontario K1A 0E9
Telephone (613) 995-4321

*Note: Pour connaître les points de vente des publications, veuillez écrire au:*
*Service des renseignements techniques*
*Direction des levés et de la cartographie*
*615, rue Booth*
*Ottawa (Ontario) K1A 0E9*
*Téléphone (613) 995-4321*